

# VU Research Portal

## Het gebruik van ICT in instrumenten ter ondersteuning van de ruimtelijke planvorming

Janssen, R.; Horrevoets, M.S.G.; van Herwijnen, M.; Teunissen, A.

2001

### **document version**

Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link to publication in VU Research Portal](#)

### **citation for published version (APA)**

Janssen, R., Horrevoets, M. S. G., van Herwijnen, M., & Teunissen, A. (2001). *Het gebruik van ICT in instrumenten ter ondersteuning van de ruimtelijke planvorming*. (IVM Report; No. R-01/05). Instituut voor Milieuvraagstukken.

### **General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

### **Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

### **E-mail address:**

[vuresearchportal.ub@vu.nl](mailto:vuresearchportal.ub@vu.nl)

# **Het gebruik van ICT instrumenten ter ondersteuning van de ruimtelijke planvorming**

R. Janssen, M. Horrevoets, M. van Herwijnen en A. Teunissen

R-01/05

september 2001

IVM

Instituut voor Milieuvraagstukken  
Vrije Universiteit  
De Boelelaan 1115  
1081 HV Amsterdam

Tel. 020-4449 555

Fax. 020-4449 553

E-mail: [secr@ivm.vu.nl](mailto:secr@ivm.vu.nl)

**Copyright © 2001, Instituut voor Milieuvraagstukken**

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de houder van het auteursrecht.

## Inhoud

1. Inleiding	1
2. Analyse van besluitvormingsprocessen	5
2.1 De uiterwaarden van de gemeente Rijnwaarden	5
2.1.1 Inleiding	5
2.1.2 Stappen in het planvormingsproces	5
2.1.3 Kenmerken van het planvormingsproces	6
2.1.4 Mogelijkheden voor ondersteuning met ontwerpGIS	9
2.1.5 Mogelijkheden voor ondersteuning met ruimtelijke evaluatiemethoden	9
2.2 Waterhuishouding in het Natte Hart	12
2.2.1 Inleiding	12
2.2.2 Stappen in het planvormingsproces	12
2.2.3 Kenmerken van het planvormingsproces	13
2.2.4 Mogelijkheden voor ondersteuning met OntwerpGIS/GDI	17
2.2.5 Mogelijkheden voor ondersteuning met Ruimtelijke evaluatiemethoden	18
2.3 De Veluwerandmeren	20
2.3.1 Inleiding	20
2.3.2 Stappen in het planvormingsproces	20
2.3.3 Kenmerken van het ruimtelijk planvormingsproces	22
2.3.4 Mogelijkheden voor ondersteuning met GDI en OntwerpGIS	24
2.3.5 Mogelijkheden voor ondersteuning van Ruimtelijke evaluatiemethoden	26
2.4 Afsluiting	27
3. GDI en Rijnwaarden	29
3.1 Beschrijving van de methodiek en te ondersteunen taken	29
3.2 Beschrijving van toepassingen	31
3.3 Conclusies	37
4. Ontwerp-Tools en Veluwe randmeren	39
4.1 Inleiding	39
4.2 Beschrijving en (methodische) achtergronden van de 'ontwerp' tools	39
4.2.1 Inleiding	39
4.2.2 Behoeften en randvoorwaarden vanuit het proces (vraag)	39
4.3 De case Veluwerandmeren en het gebruik van ICT tools	42
4.3.1 Inleiding	42
4.3.2 Zoekrichtingen: mogelijk en kansrijk ondersteunend instrumentarium	43
4.3.3 Ontwikkelde instrumenten	43
4.3.4 Beschrijving ConceptMapping Tool	44
4.3.5 Beschrijving ThemaGIS	45
4.3.6 Beschrijving OntwerpGIS	47
4.3.7 3-D visualisaties	48
4.4 Evaluatie en suggesties voor toolontwikkeling	49
4.4.1 Uitbreiding van de Toolbox	49

4.4.2 Betere ondersteuning van werksessies.	49
4.4.3 Concrete voorstellen voor het uitbreiden van tools	50
5. Ruimtelijke evaluatiemethoden voor het “Natte Hart”	53
5.1 Inleiding	53
5.2 De dominant- en mozaïekkaart	54
5.3 De kwaliteit van een alternatief	56
5.4 Het vergelijken van alternatieven	62
5.5 Het verbeteren van een alternatief	65
5.6 Conclusies	68
6. Kansen en voorwaarden voor een succesvolle inzet van ICT instrumenten in de ruimtelijke planvorming	71
6.1 Group decision instrument	71
6.2 Ontwerp- en Schets GIS	72
6.3 Ruimtelijke evaluatiemethoden	73
6.4 De volgende stap	74

## 1. Inleiding

In dit project wordt zoveel mogelijk aangesloten bij drie klassen beleidsondersteunende instrumenten: OntwerpGIS, Ruimtelijke Evaluatiemethoden en Group Decision Instrument. De kernfunctie van OntwerpGIS is het ondersteunen van (ruimtelijke) ontwerpprocessen, de kernfunctie van RuimtelijkeEvaluatiemethoden is het ondersteunen van impactschattingen die een rol spelen in het evalueren van alternatieven. De kernfunctie van het Group Decision Instrument ligt vooral bij het ondersteunen van probleemverkenningen. Er is hier sprake van kernfuncties die potentieel aansluiten bij in ruimtelijke planprocessen uit te voeren hoofdtaken. Deze hoofdtaken bevatten weer deeltaken en elke deeltaak bevat ontwerpactiviteiten, evaluatieactiviteiten en verkennende activiteiten, die zich door de instrumenten laten ondersteunen. De vormgeving van de instrumenten kan derhalve per hoofdtak en deeltaak verschillen. Zo is het instrument OntwerpGIS soms een te zwaar instrument om te gebruiken bij probleemverkenningen en kan veel effectiever gebruik worden gemaakt van een lichtere vorm dan FotoGIS. Om te kunnen bepalen welke eisen vanuit de verschillende hoofdtaken en deeltaken aan instrumentele vormgeving worden gesteld om effectief die raken te kunnen ondersteunen hangt af van de karakteristieken van een ruimtelijk planproces. Deze ruimtelijke planprocessen kunnen enorm van elkaar verschillen. In dit onderzoek is daarom gezocht naar verschillende voorbeelden van recente planvormingsprocessen met de bedoeling om zicht te krijgen op varianten van instrumenten uit de drie klassen en combinatiemogelijkheden van met name OntwerpGIS en Ruimtelijke Evaluatiemethoden.

Ter voorbereiding van het project is een globale analyse gemaakt van onderstaande lijst van recente planvormingprojecten.

Enkhuizerzand	IJsselmonding	Vossemeer
Stiftse waarden	Duurse waarden	Drutense waarden
Het eiland Tiengemeeten	Gebrande Kamp	Veluwerandmeren
Zout-zoet overgangen	Haringvlietsluizen	Ruimte voor Rijntakken
De uiterwaarden van de gemeente Rijnwaarden	Dijkversterking	Waterhuishouding Natte Hart (WinBos)
Integrale verkenning beneden rivieren	Noordoostpolder	
	Hesselse uiterwaarden	

In overleg met de opdrachtgever zijn drie cases geselecteerd. Spreiding over onderstaande matrix, beschikbaarheid van gegevens en de mate waarin de cases representatief waren hierbij belangrijke selectiecriteria.

	Strategie	Programma	Project
Nationaal	Waterhuishouding Natte Hart		
Regionaal		Veluwe Randmeren	
Lokaal			Uiterwaarden van Rijnwaarden

Het doel van de studie is:

- Het analyseren en evalueren van de wijze waarop de stappen ontwerp, evaluatie en selectie plaatsvinden in planprocessen. Hierbij ligt de nadruk op het gebruik van ruimtelijke informatie, evaluatiecriteria en beslisregels;
- Het onderzoeken van de meerwaarde van inzet, verbetering en combinatie van OntwerpGIS, Ruimtelijke evaluatie methoden en het Group Decision Instrument.

In het project zijn 6 werkstappen voorzien:

- Werkstap 0: Kader van ontwerpen, evalueren en prioriteren;
- Werkstap 1: Beschrijving cases;
- Werkstap 2: Analyse van knelpunten;
- Werkstap 3: Formuleren van oplossingsrichtingen;
- Werkstap 4: Verifiëren van oplossingsrichtingen;
- Werkstap 5: Conclusies en aanbevelingen.

De resultaten van de werkstappen 1, 2 en 3 zijn vastgelegd in 5 werkdocumenten:

1. Werkdocument 1: Identificatie en beschrijving cases;
2. Werkdocument 2: Een analyse van de besluitvormingsprocessen van het “Natte Hart”, de Uiterwaarden van Rijnwaarden en de Veluwe Randmeren;
3. Werkdocument 3: Workshop Group Decision Instrument en Rijnwaarden;
4. Werkdocument 4: Het gebruik van OntwerpGis ter ondersteuning van de inrichting van de Veluwerandmeren;
5. Werkdocument 5: Ruimtelijke evaluatiemethoden voor de Waterhuishouding in het Natte Hart.

De in werkdocument 2 opgenomen resultaten van werkstap 2 zijn gebruikt om voor OntwerpGIS, Ruimtelijke evaluatie methoden en het Group Decision Instrument een kansrijke toepassing te formuleren. In werkstap 3 zijn deze methoden toegepast op het planvormingsproces voor de uiterwaarden van de gemeente Rijnwaarden (werkdocument 3), de planvorming voor de Veluwerandmeren (werkdocument 4) en “waterhuishouding in het Natte Hart” (werkdocument 5). In werkstap 4 zijn in een workshop met betrokkenen worden de oplossingsrichtingen ter discussie gesteld en worden de resultaten van de demonstratievoorbeelden op bruikbaarheid getest. Tenslotte worden op basis van de voorgaande stappen conclusies en aanbevelingen opgesteld met betrekking tot: knelpunten in ontwerp-evaluatie-selectie, oplossingsrichting voor deze knelpunten, meerwaarde van inzet van OntwerpGIS-REM-GDI (werkstap 5).

De eerste vijf hoofdstukken van dit rapport zijn een samenvatting van werkdocumenten.

De conclusies en aanbevelingen zijn gebaseerd op de discussies zoals gevoerd in de afsluitende workshop van het project d.d.25 september 2001 (Ontbreken nog)





## 2. Analyse van besluitvormingsprocessen

### 2.1 De uiterwaarden van de gemeente Rijnwaarden

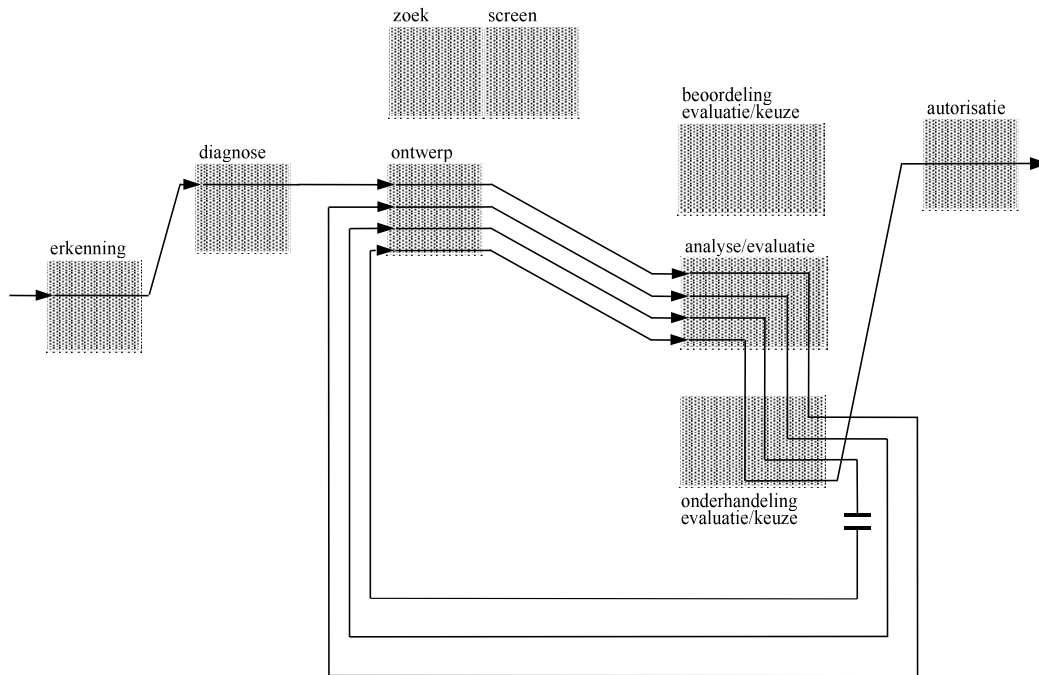
#### 2.1.1 Inleiding

In het kader van de herinrichting van de Rijnwaardensche Uiterwaarden wordt gewerkt aan de concretisering van een inrichtingsplan. Het plangebied omvat de uiterwaarden van de gemeente Rijnwaarden tussen Tuindorp en Kandia (De Bijland, de Oude Waal, de Geitenwaardensche polder, de Lobberdensche Waard en de Groene rivier: 800 ha land, 400 ha water). In de huidige situatie voldoet de doorstromingscapaciteit niet meer aan de vastgestelde veiligheidsnorm. Tevens is in de “Ontwikkelingsvisie Gelderse Poort” vastgelegd dat het plangebied voor het grootste deel moet worden ingericht als natuurgebied. Bij de herinrichting van het plangebied moeten verschillende afwegingen worden gemaakt. Zo heeft de ontwikkeling van, vanuit natuuroogpunt waardevolle, ooibossen consequenties voor de afvoercapaciteit van de uiterwaarden en kan de ontwikkeling van nieuwe natuur ten koste gaan van bestaande natuur- of cultuurhistorische waarden. Ook moeten keuzen worden gemaakt omtrent het type natuur dat nagestreefd zou kunnen worden.

In dit project zijn drie fasen onderscheiden: 1. Verkenning, 2. Visievorming en 3. Ontwerp. In de verkenningsfase worden de grenzen van de beleidsruimte verkend. De beleidsruimte wordt begrensd door de uitgangspunten van de Toekomstvisie Gelderse Poort en rivierkundige randvoorwaarden. In het project Rijnwaarden gebeurt dit door het ontwikkelen van drie extreme scenario's. Het resultaat is een beperkt aantal alternatieven en een globale schatting van de effecten van deze alternatieven. De resultaten van de verkenningsfase zijn het startpunt van visievorming. In deze stap worden de resultaten in discussierondes met belanghebbenden, deskundigen en bevoegd gezag gecombineerd tot één globaal uitgewerkt alternatief: het schetsontwerp. Afwegingen en keuzes worden gemaakt tijdens het proces voorafgaand aan het schetsontwerp. In de derde stap: ontwerp wordt het schetsontwerp nader uitgewerkt. Ook hier vinden afwegingen en keuzes plaats maar op een lager schaalniveau. De hoofdkeuzes liggen immers al vast.

#### 2.1.2 Stappen in het planvormingsproces

Het planvormingsproces om tot een inrichtingsplan te komen voor de uiterwaarden van de gemeente Rijnwaarden kan worden getypeerd als standaard ontwerp (basic design) besluitvormingsproces. In sterk vereenvoudigde vorm is het planvormingsproces van Rijnwaarden afgebeeld in Figuur 2.1.



*Figuur 2.1 Het planvormingsproces van de uiterwaarden van de gemeente Rijnwaarden.*

Het project is sterk top down op de politieke agenda gekomen. Erkenning was het gevolg van de beleidslijn 'Ruimte voor de Rivier' en de 'Ontwikkelingsvisie Gelderse Poort'. Het project heeft vier ontwerprondes doorlopen. De eerste ronde valt samen met de verkenningsfase. In deze fase zijn drie extreme scenario's ontworpen en doorgerekend. Resultaten van de beoordeling van deze alternatieven worden teruggekoppeld naar een tweede ontwerp ronde. Deze ronde valt samen met de fase van Visievorming en heeft geresulteerd in een schetsontwerp. In praktijk zijn er meerdere ontwerprondes geweest waarin verschillende versies van het schetsontwerp zijn beoordeeld en aangepast. Een van deze rondes was het gevolg van een naar aanleiding van de aanpassing van de maximale afvoerhoeveelheden van rivierwater. Beoordeling van het schetsontwerp wordt gebruikt voor de tweede terugkoppeling naar ontwerp waarbij de resultaten van beoordeling wordt gebruikt voor het verder invullen van het schetsontwerp tot het integraal ontwerp. Bij het maken van de gedetailleerde begroting van dit ontwerp bleken de kosten te hoog. Dit heeft geleid tot een interrupt waarna een vierde ontwerp ronde nodig was. Eind 2001 zal het integraal ontwerp ter goedkeuring aan het bevoegd gezag worden aangeboden.

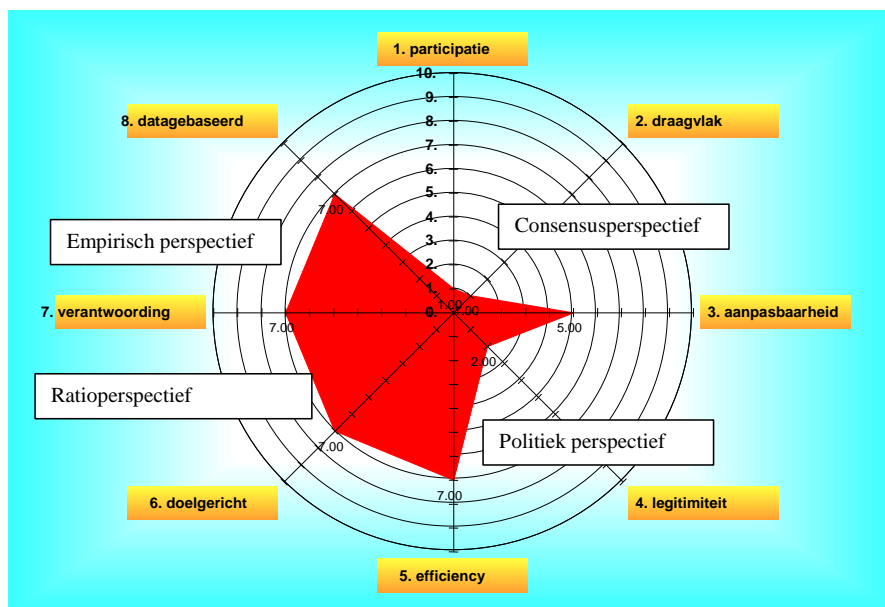
### 2.1.3 Kenmerken van het planvormingsproces

Op basis van de visie zou de Uiterwaarden van Rijnwaarden als een technisch proces (als waterstaatkundig werk) worden opgezet en uitgevoerd. Er zouden uitsluitend technische keuzes aan de orde zijn, waarin uitsluitend expertise van RWS relevant zou zijn. Met andere woorden de 'expertlijn' is dominant. De aanvankelijke weerstand is verminderd als gevolg van de hoogwaters. De verbreding van het technisch proces waarin technische keuzevraagstukken aan de orde zijn naar een breder maatschappelijk afwegingsproces is ontstaan naar aanleiding van uitkomsten van extreme scenarioverkenningen. Hieruit

bleek, dat er ruimte was voor meerdere inrichtingsvarianten. Van een technische probleemdefinitie of opgave verbrede de probleemdefinitie of opgave zich tot een maatschappelijke opgave. Hierdoor ontstond ruimte voor alternatieve oplossingen in de uiterwaarden en bijgevolg ook ruimte voor niet-technische experts om te participeren in het planproces. Naast waterstaatkundige expertise werd ook de inbreng van expertise van direct belanghebbenden en belangstellenden mogelijk. Je zou kunnen zeggen dat het vraagstuk van water keren (technisch vraagstuk) is geherformuleerd tot een vraagstuk van 'water accommoderen' (maatschappelijk-technisch vraagstuk)

De kenmerken van een planvormingsproces kunnen worden afgebeeld in een spindigram. De in de spinnen opgenomen waarden zijn subjectieve door IVM/TNO toegekende scores. Aan deze scores geen eindoordeel worden verbonden. Geprobeerd is met de spinnen de karakteristiek van het planproces in verschillende fasen weer te geven om daarmee ook duidelijk te maken dat verschil in karakteristiek van planproces gepaard kan gaan met verschuivingen in geschikte methoden en technieken.

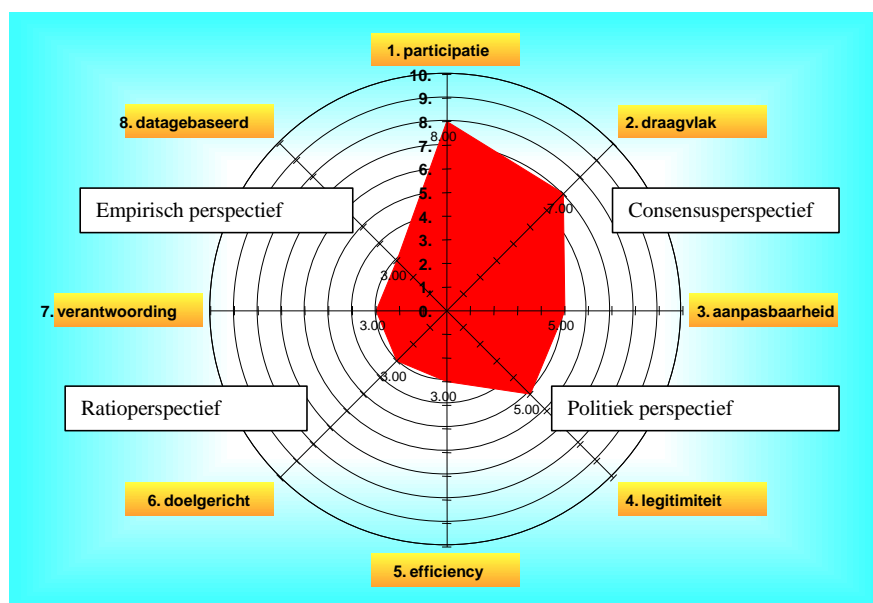
Het karakteristieke van het proces in de verkennende fase is afgebeeld in Figuur 2.2. In deze fase is gebruik gemaakt van veel data, aandacht voor verantwoording van de overstap van een technisch proces naar een interactief proces. Hiertoe zijn extreme scenariomethoden ingezet en is een riviersysteemmodel gehanteerd. Het al sterk aanwezige ratio perspectief (aanvankelijk betrof het immers een waterstaatkundige opgave bleef overeind. Doelgerichte en efficiënte waterstaatkundige oplossingen bleven randvoorwaardelijk (ook al door de hoogwaters in 1995). Uiteindelijk bleek er dus ruimte zijn voor alternatieve inrichtingsvormen en kon een basis worden gelegd voor een verschuiving naar 'rechts' (consensusperspectief, politiek perspectief).



Figuur 2.2 Verkennende fase Uiterwaarden van Rijnwaarden.

Figuur 2.2. vormt de expressie van een technisch planproces zoals Uiterwaarden Rijnwaarden oorspronkelijk ook werd gezien. Dit uit zich in de grote nadruk die

empirisch en ratioperspectief krijgen. Tijdens zo'n technisch uitvoeringsproces is participatie van belanghebbenden en interactie met belangstellende of verkrijgen van draagvlak niet echt aan de orde. In wateraccommoderingsvraagstukken is er meer of minder ruimte voor alternatieve vormen van water accommoderen. Wanneer die ruimte ontstaat dan ontstaat –naast bestaande methoden en technieken die horen bij het empirisch en/of ratioperspectief- behoefte aan methoden en technieken die ondersteunend zijn aan participatie van een diversiteit aan betrokkenen en draagvlakvorming. Figuur 2.3. geeft aan dat in de visievormingsfase- meer dan in de voorgaande fase aandacht is gegeven aan participatie, consensus, flexibiliteit van oplossingen en legitimiteit van tussentijdse keuzes.



Figuur 2.3 Visievorming Uiterwaarden van Rijnwaarden.

De verschuiving komt ook tot uiting in het gebruik van methoden en technieken die kenmerkend zijn voor het consensusperspectief (bijvoorbeeld verhelderen van persoonlijke perspectieven middels lichte vormen van Smartmaps en communicatie tussen belanghebbenden, waarbij de projectleider als een mediator opereerde).

De Ontwerpfase in het proces Uiterwaarden vertoont veel kenmerken van interactief effect afschatten. Hierin speelde de procesleider op basis van gedegen geografische kennis maar vooral sociale kennis een belangrijke rol. In een rol van mediator was zij op de hoogte van zeer veel situaties en kende ze ook de standpunten en onderhandelingsruimte van de belangrijkste participanten in het proces, namelijk de grondeigenaren (oude landadel, steenfabriek, eigenaren van boerderijen die verplaatst moeten worden). Het ontwerp detailleerde zich –zou men kunnen zeggen- niet via de tekentafel, maar via ‘veldtochten’ uit. Er werd een beeld verkregen van de ‘rek voor verandering’, de termijnen en de consequenties daarvan voor de inrichting. Overigens was er wel een stok achter de deur: RWS was verantwoordelijk voor de waterstaat (Ruimte voor de Rivier gaf beleidsmatige dekking) en de belangrijkste financier. Deze

sterke onderhandelingspositie was overigens verzwakt door de procesvereiste dat grondeigenaren vrijwillig moesten meewerken. De spin van de Ontwerpfase ziet er ongeveer vergelijkbaar uit als de spin in de visievormingsfase, zij het dat er andere methoden en technieken (onderhandelings technieken, mediating technieken) werden gebruikt. Evaluatie en prioriteringsfase

#### 2.1.4 Mogelijkheden voor ondersteuning met ontwerpGIS

OntwerpGIS kan een rol spelen in de ontwerp stap van een besluitvormingsproces (zie Figuur 2.1). Smartmap en OntwerpGIS kunnen in de fase van Visievorming (fase 2) belangrijke ondersteuning bieden. Er is behoefte bij participanten aan verheldering van abstracties en ondersteuning van schetsmatig ontwerpen. Participanten hebben zeker in de beginfase een zekere aversie tegen professionele ontwerpkaarten (wekt de indruk dat alles al vast ligt, men kan niet professioneel kaartlezen e.d.). Er is gebruik gemaakt van foto's, schetsen en puzzelen om het divergentieproces te ondersteunen. Mensen zitten soms vast aan stereotype beelden en het verbreden van scope kan helpen om vastgeroeste beelden en standaardbeelden te doorbreken. Smartmap kan schetsen en tekenen op flap-over vervangen, tekeningen en schetsen kunnen worden vastgelegd en via carrouselrondes kunnen anderen schetsen verrijken. Het is laagdrempelig, want er wordt gebruik gemaakt van natuurlijke hulpmiddelen als stiften en borden (feitelijk elektronische flapover-vellen). Professionals kunnen Smartmaps gebruiken voor schetsmatige ondersteuning.

OntwerpGIS kent in elk geval geen hoge technische drempels, is transparant en flexibel in gebruik. In de visievormingsfase kan OntwerpGIS ondersteuning bieden via het op topografische kaarten toucheren van delen van het uiterwaardengebied. Het biedt mogelijkheden om in de vorm van 'FotoGIS' foto's van onderdelen van het gebied op te roepen, maar de fotobak kan ook foto's van andere gebieden bevatten. Foto's kunnen dan ook enorm helpen bij het doorbreken van stereotype beelden en werken aan stereotype oplossingen. Uiteraard kan FotoGIS gecombineerd worden met videobeelden. Foto's en videobeelden kunnen worden geïncorporeerd in een GDI-sessie participatieve ontwerpprocessen ondersteunen. Experts kunnen op professionele wijze gebruik maken van Ontwerp GIS; zij zijn gewend aan 2-dimensionale kaarten van verschillend schaal- en abstractieniveau.

#### 2.1.5 Mogelijkheden voor ondersteuning met ruimtelijke evaluatiemethoden

Ruimtelijke evaluatiemethoden kunnen worden ingezet in de analyse/evaluatie stap van een besluitvormingsproces (zie figuur 2.1). Het gebruik van deze methoden kan hierbij ondersteuning bieden aan drie type taken:

- Het beoordelen van de kwaliteiten van een alternatief;
- Het onderling vergelijken van alternatieven;
- Het gebruik van de beoordeling voor het gericht zoeken van nieuwe alternatieven of het aanpassen van bestaande alternatieven.

In de planvorming voor Rijnwaarden wordt de analyse/evaluatie stap vier maal doorlopen:

1. Beoordeling van de extreme alternatieven;

2. Beoordeling van het schetsontwerp;
3. Beoordeling van het integraal ontwerp;
4. Beoordeling van een goedkoper uitgevoerd integraal ontwerp.

### Beoordeling van de extreme alternatieven

Het definiëren van extreme alternatieven is ondersteund door een Geografisch Informatie Systeem (GIS). Het GIS is door deskundigen gehanteerd ter ondersteuning van ontwerpfasen, c.q. presentaties in verschillende gremia. De extreme alternatieven worden onderling vergeleken. Er wordt in deze ronde geen keuze gemaakt. Er zijn areaalvergelijkingen gemaakt, opbrengsten, m<sup>2</sup> ecotopen en cultuurhistorische waarden zijn gescoord. Beoordeling van de extreme alternatieven wordt gebruikt voor de eerste terugkoppeling naar ontwerp waarbij de resultaten van beoordeling wordt gebruikt voor het ontwikkelen van een compromisalternatief: het schetsontwerp.

In september 1998 zijn ideeën avonden georganiseerd. Drie avonden voor bewoners en twee voor andere belanghebbenden. De scenario's zijn gebruikt om op deze avonden met de belanghebbenden te discussiëren. Resultaat is opgenomen in een ideeënnota (RIZA 1999a). De scenario's zijn gehanteerd om diverse belanghebbenden aan het praten te krijgen. Vooral om te laten zien dat er keuzes gemaakt konden worden en dat gevestigde belangen (grondeigenaren), gebruikers en bewoners daarop invloed konden uitoefenen. Dit is gelukt en heeft erin geresulteerd dat mensen hun kennis en ervaring inbrachten in het ontwerpproces. Het ontwerpproces is daarbij ondersteund door foto's, kaarten, schetsen, discussie en puzzelen. Hiermee werden abstracte begrippen (zoals laagdynamische natuur) gevisualiseerd op een wijze die mensen aansprak. De gepresenteerde kaart is een sterk vereenvoudigde weergave van de echte plankaart. Dit is gedaan om het beeld dat alles al vast ligt zoveel mogelijk te vermijden. Om dezelfde reden is ook het presenteren van strakke GIS-kaarten niet wenselijk. Het puzzelen (met puzzelstukjes van de deelgebieden) heeft een belangrijk leereffect, namelijk beter begrip voor elkaars manieren van denken, belangen en de consequenties daarvan voor anderen en op het uiteindelijke ontwerpresultaat (blikverruiming). Bij de samenstelling van ontwerpgroepen is gekeken naar een mix van interesse en enthousiasme. Tijdens de sessie kwam aan het licht, dat belanghebbenden sterk vanuit gevestigde posities redeneerden en communiceerden. Dit was een van de redenen waarom met conflicten en tegenstellingen niet zakelijk werd omgegaan. Een belangrijk winstpunt van het IPP proces was dan ook de verbetering van de communicatie tussen de partijen. Zo was de werkgroep Heemkunde bereid verzet tegen kleiafgraving te staken als maar de mogelijkheid van bestudering werd geboden. Ideeën van participanten zijn gewogen naar hun motivatie en getoetst aan de ontwikkelingsvisie Gelderse Poort en vervolgens al dan niet opgenomen in het schetsontwerp.

### Beoordeling van het schetsontwerp

Het schetsontwerp doorloopt ook een ronde van evaluatie en onderhandeling. Er zijn presentaties geweest van het schetsontwerp waarin het ontwerp is beoordeeld door direct betrokkenen en experts. Beoordeling van het schetsontwerp wordt gebruikt voor de tweede terugkoppeling naar ontwerp waarbij de resultaten van beoordeling wordt gebruikt voor het verder invullen van het schetsontwerp tot het integraal ontwerp. In

hoofdpijnen gebeurt dit op iteratieve, interactieve wijze met gebruikmaking van ‘lichte’ technieken. Het gaat er om de onderhandelbare zaken goed in beeld te brengen en oplossingen te faciliteren. Dit is een continu zoeken naar win-win situaties.

### Beoordeling van het integraal ontwerp

Bij het maken van de gedetailleerde begroting van dit ontwerp bleken de kosten te hoog. Dit heeft geleid tot een interrupt waarna een vierde ontwerp ronde nodig was waarna het aangepast integraal ontwerp wordt uiteindelijk aan het bevoegd gezag ter goedkeuring aangeboden.

### Samenvattend

Een belangrijke onderdeel van de besluitvormingsprocedure is de beoordeling van de extreme alternatieven en het gebruik van deze beoordeling in de terugkoppeling naar het maken van het schetsontwerp. De eerste stap is de presentatie van de relatieve kwaliteiten van de extreme alternatieven. In de scenariostudie Rijnwaarden gebeurt dit door een beschrijving. Het is ons inziens met name deze stap die mogelijkheden biedt voor het inzetten van ruimtelijke evaluatiemethoden. Daarnaast moet worden opgemerkt, dat ook binnen de onderscheiden fasen van verkenning, visie en ontwerp zowel ontwerpactiviteiten als evaluatie-activiteiten aan de orde zijn die ondersteund kunnen worden door ontwerptools, evaluatietools en/of combinaties ervan.

De kaartpresentaties zoals opgenomen in RIZA 1998d, RIZA 1999b en Gelderse Poort 2000 zijn met betrekking tot informatieniveau en hanteerbaarheid zeer geschikt voor de communicatie van de plannen naar de betrokkenen. Er is dan ook geen winst te behalen in het verder verwerken van deze kaartinformatie.

Ondersteuning van de terugkoppeling van beoordeling naar schetsontwerp is belangrijk, maar de techniek en expertise moet heel duidelijk ondersteunend worden ingezet. Hierbij moet worden gedacht aan ondersteuning voor diverse groepen betrokkenen in het ontwerpproces:

- Bewoners, betrokken partijen zijn veelal niet gewend aan kaartlezen en abstracte kaarten; zij zijn gebaat bij ondersteuning door middel van ‘verduidelijking’ zoals foto’s (Foto-GIS), houtskoolschetsen door handige tekenaars. Bewoners kun je niet zo makkelijk een stift in de hand geven. Mensen kunnen wel een landschapsarchitect aansturen. Mensen hebben moeite met het vogelvluchtperspectief; aanvullende foto’s en tekeningen zijn nodig om het beeld over te brengen;
- Deskundigen die betrokken zijn bij het feitelijk schetsontwerp zouden geholpen kunnen worden door meer geavanceerder hulpmiddelen zoals ‘interactieve borden’, OntwerpGIS dat in staat is om ook consequenties van keuzes te verbeelden;
- Juristen zijn gebaat bij juridisch exacte weergaven van bestaande situatie en veranderingen in bestemmingen en gebruik.



## 2.2 Waterhuishouding in het Natte Hart

### 2.2.1 Inleiding

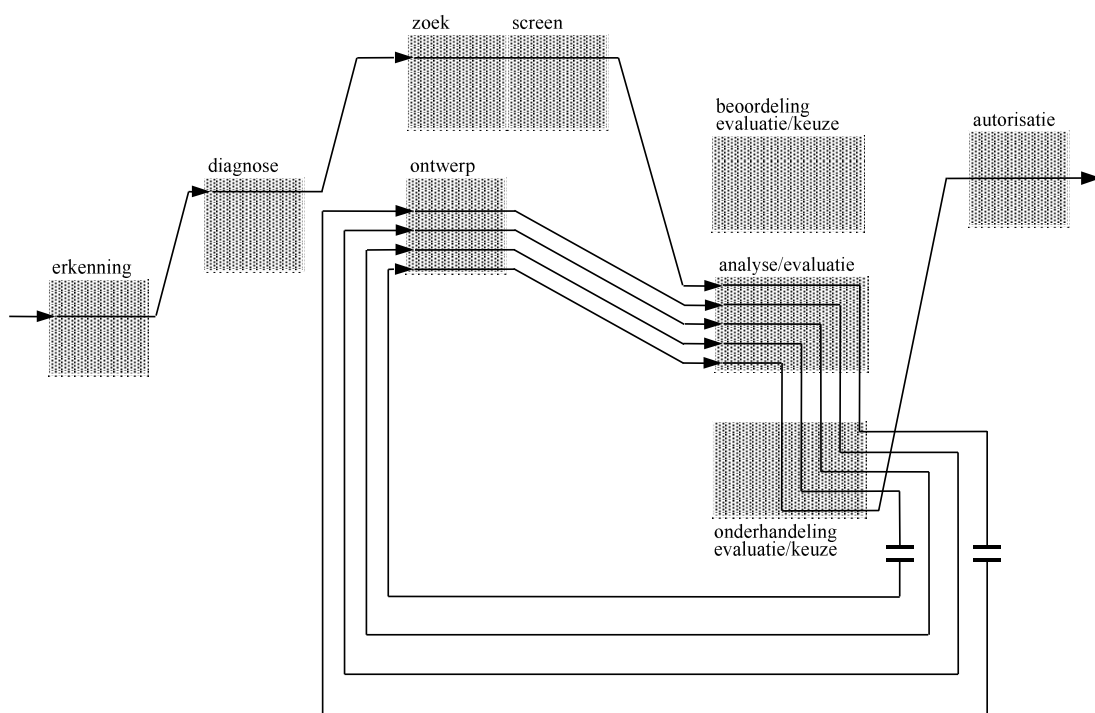
De feitelijke problemen met het realiseren van de winterstreefpeilen in het IJsselmeergebied en het toekomstperspectief van klimaatverandering en bodemdaling waren voor Rijkswaterstaat de aanleiding om in 1997 te starten met de beleidsverkenning ‘Waterhuishouding in het Natte Hart (WIN)’. In dit project is het toekomstige waterhuishoudkundige beheer verkend van het IJsselmeer, Markermeer, Veluwerandmeren, Amsterdam-Rijnkanaal en Noordzeekanaal. Samen met de verschillende overheden, maatschappelijke organisaties en andere betrokkenen is hier door drie regionale directies van Rijkswaterstaat (IJsselmeergebied, Noord-Holland en Utrecht) en het RIZA vanaf 1997 in een interactief proces aan gewerkt. Deze partijen hebben gezamenlijk basisinformatie bijeengebracht, ideeën verzameld, mogelijke strategieën ontwikkeld en hieraan berekeningen gedaan (kosten en effecten). In de eindfase van WIN hebben alle partijen hun standpunten over deze strategieën uitgewisseld. Een drietal regionale bijeenkomsten met bestuurders van betrokken overheden maakte hier onderdeel van uit. In mei 2000 heeft dit geleid tot de Eindnota WIN (RDIJ 2000a) met daarin een voorkeursstrategie bestaand uit een lange termijn koers (2100) en een aantal geen-spijt-maatregelen voor de korte termijn (<2025) (RDIJ 2000a en 2000b). Ten behoeve van WIN is een beslissingsondersteunend systeem (WINBOS) gebouwd. WINBOS was eind 99 voor een deel beschikbaar en in de eindfase volledig beschikbaar. WINBOS blijft bestaan voor het verder beheer van het gebied.

### 2.2.2 Stappen in het planvormingsproces

Het planvormingsproces van de Waterhuishouding in het Natte Hart kan worden getypeerd als een dynamisch ontwerp planvormingsproces. In sterk vereenvoudigde vorm is dit planvormingsproces afgebeeld in Figuur 2.4.

Het planvormingsproces begon in 1997 en werd afgerond met een advies aan de ‘Commissie Waterbeheer 21e eeuw’ in mei 2000. Directe aanleiding voor de erkenning van het IJsselmeer als beleidsaandachtspunt was de constatering dat de streefpeilen regelmatig werden overschreden zonder dat inzicht bestond in de gevolgen van deze overschrijding. De berichten over klimaatverandering en stijging zeespiegel alsmede de hoogwaters in de jaren negentig, met name in 1998 toen Noord-Nederland kampte met te weinig afwatering in het IJsselmeer hebben er verder toe bijgedragen dat het IJsselmeergebied op de politieke agenda kwam. Op erkenning volgde diagnose, waarin in een groot aantal bijeenkomsten het probleem in kaart is gebracht (de verkennende fase). Op diagnose volgde vijf ontwikkelingsrondes: één zoekronde en vier ontwerprondes. De eerste zoekronde valt samen met de exploratieve fase. In deze zoekronde zijn middels interne en externe Agora dagen een groot aantal ideeën, suggesties en oplossingen gevonden en vervolgens gescreend. Het resultaat van het zoeken en screenen was een dertigtal concepten. Deze concepten zijn vervolgens geëvalueerd in de ‘stoomdagen’. Met een terugkoppeling van evaluatie naar ontwerp start de strategische fase met ontwerp van vier oplossingsrichtingen. Deze oplossingsrichtingen worden geëvalueerd in de ‘denktweedaagse’ en vervolgens

teruggekoppeld naar een derde ontwikkelingsronde. In deze ronde werden de oplossingsrichtingen uitgewerkt tot strategieën. De eis van de Commissie Waterbeheer 21e eeuw dat ook het “Natte Hart” project in mei 2000 moest rapporteren kan worden beschouwd als een externe interrupt die een versnelling van de procedure tot gevolg had. Na nog een ontwerp ronde waarin de strategieën werden aangepast volgde de afrondingsfase met een laatste ontwerpronde. In deze laatste ontwerpronde is een voorkeursstrategie ontworpen op basis van elementen van de oorspronkelijke drie strategieën. Deze voorkeursstrategie is gecombineerd met geen-spijt-maatregelen voor de korte termijn. Uiteindelijk is het project bijtijds afgerond (november 2000) en kon na autorisatie van Hoofdingenieur Directeur (HID) en Staatssecretaris naar de Commissie Waterbeheer 21e eeuw.



*Figuur 2.4 Het planvormingsproces van de waterhuishouding in het "Natte Hart".*

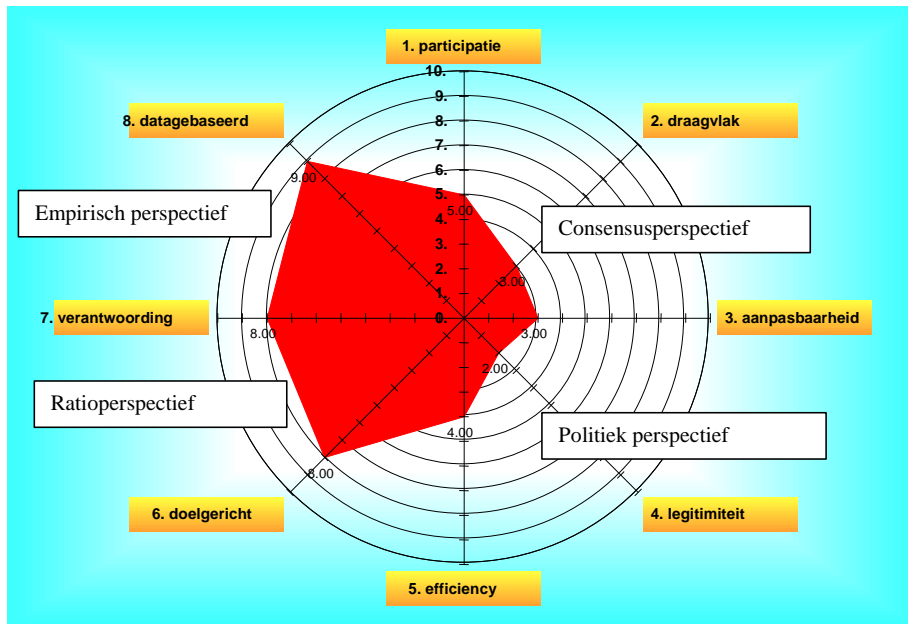
### 2.2.3 Kenmerken van het planvormingsproces

Toekomstgericht waterpeilmanagement is de rode draad in alle fasen, Toekomstgericht in verband met klimaatveranderingen, zeespiegelrijzing. Daarnaast was in de praktijk sprake van veranderingen in waterpeil zonder de effecten goed te kennen.

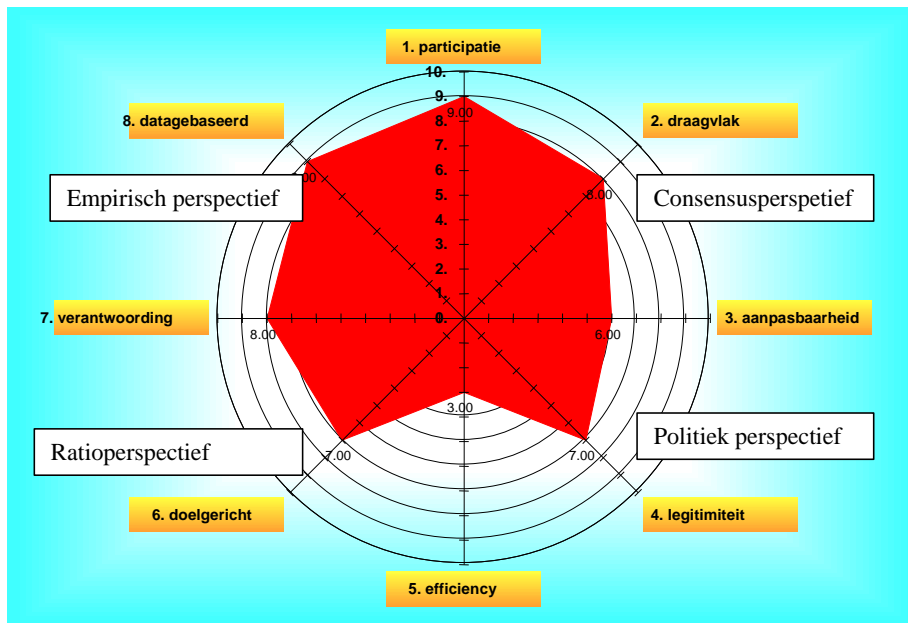
Waterpeilvariatie ligt gevoelig en kent een hoog potentieel conflictgehalte waar natuur- en milieu, landbouw en vele andere belanghebbenden er de schadelijke gevolgen van kunnen ondervinden. In zulke situaties is het dan ook verklaarbaar dat er van meet af aan behoefte is aan krachtige, betrouwbare rekenmodellen, die nauwkeurig effecten kan berekenen in alle fasen van het planproces. Argumenten moeten waar nodig zwaar onderbouwd worden. Het modelleninstrument WINBOS is een beslissingsondersteunend

instrument (BOS), dat ontwikkeld moest worden gedurende het planproces. Het was nog niet beschikbaar. Het is een instrument van en voor de analytische lijn. Daarnaast is Infralab ingezet op de interactielijn en politieke lijn. De politieke lijn is aanvankelijk weinig in het proces betrokken, maar gaat later in het proces een grote invloed uitoefenen op de procesgang. Dat laatste hangt samen met het procestraject van de Commissie Waterbeheer in de 21ste eeuw. De kenmerken van de verschillende fasen in een planvormingsproces kunnen worden afgebeeld in een spindiagram. De in de spinnen opgenomen waarden zijn subjectieve door IVM/TNO toegekende scores. Aan deze scores geen eendoordelen worden verbonden. Geprobeerd is met de spinnen de karakteristiek van het planproces in verschillende fasen weer te geven om daarmee ook duidelijk te maken dat verschil in karakteristiek van planproces gepaard kan gaan met verschuivingen in geschikte methoden en technieken.

In de eerste fase, de probleemverkenkende fase is gebruik gemaakt van voorspellingen over waterpeilen als gevolg van onder meer zeespiegelrijzing/klimaatverandering (analytische lijn) en (technische) expertise middels consultatie van deskundigen. Dit zogeheten foerageren heeft gegevens opgeleverd voor het opstellen van een probleemschets. Er is van verschillende methoden gebruik gemaakt waaronder 'what ...if methoden' voor het helder krijgen van systemen. Dit betekent dat het empirisch en rationeel perspectief zeker in de beginfase grote nadruk hadden (Figuur 2.5). Met name het kunnen verantwoorden van beslissingen in combinatie met daarmee samenhangende behoefte aan stevige databases is kenmerkend. WINBOS is een duidelijke exponent van dit empirisch perspectief. In de beginfase is van meet af aan rekening gehouden met pijnpunten/conflictpunten. Men onderkende van meet af aan mogelijke vertragingen, impasses (weinig doelgerichtheid) en besloot dan ook tot inzet van de Infraplanmethode. Bij het genereren van alternatieven verschoof de spin naar de rechterkant. Er bleef echter gedurende het hele proces veel aandacht voor het ontwikkelen van WINBOS (Figuur 2.6).



Figuur 2.5 Karakteristiek van het "Natte Hart" proces in de probleemverkennde fase.

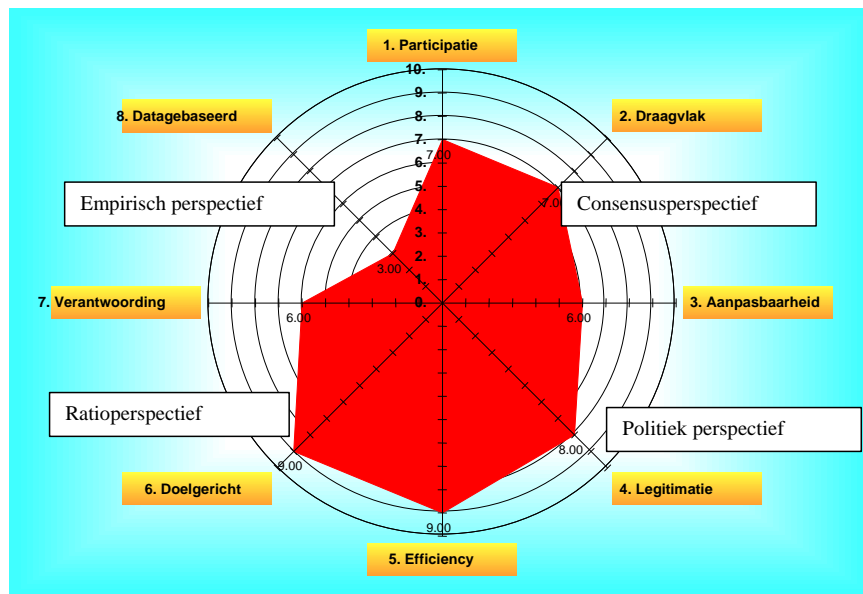


Figuur 2.6 Karakteristiek "Natte Hart" in de fase van het genereren van alternatieven..

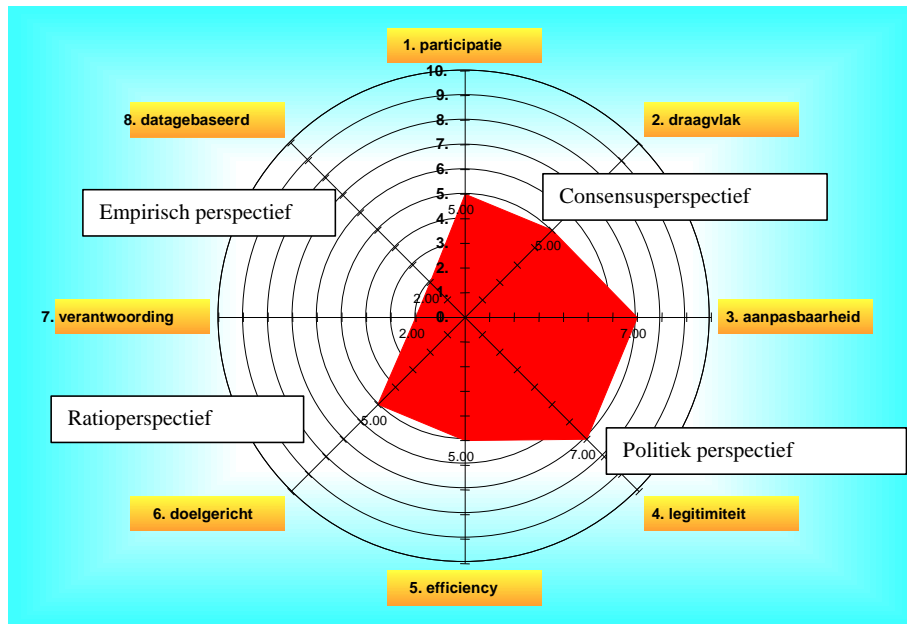
In de nu volgende fase worden de vier oplossingsrichtingen uitgedetailleerd tot vier extreme strategieën. Er waren echter vertragingen met het ontwikkelen van geschikte modules in WINBOS. Ervaringen 'Natte Hart' waren van groot belang voor de Commissie Waterbeheer 21ste eeuw; er moest tijdig gerapporteerd kunnen worden en er was nog een lange weg te gaan. Het BOS-proces en het Natte Hartproces spoorden niet langer. Er moest geswitched worden naar efficiënter methoden en technieken. Het

rationeel perspectief wordt zeer dominant evenals het politiek perspectief (Figuur 2.7). Dit blijkt ook uit het toepassen van rationele methoden als 'trial and error'-toetsingen bij het ontwerpen van het combinatiealternatief via publicaties, lezingen, discussierondes e.d.

Aan de laatste fase van evalueren en prioriteren is vorm gegeven door toekomstgericht te overleggen met belangrijke partijen zoals de waterschappen. Het betekende soms een gedragsverandering. Er is ook gebruik gemaakt van bestuurlijk onderhandelen om uiteindelijk een onderbouwde voorkeurstrategie te kunnen opleveren. De spin ziet er in deze fase ongeveer uit zoals in Figuur 2.8.



Figuur 2.7 Karakteristiek "Natte Hart" in de fase van effectschatting/uitdetaillering van alternatieven.



Figuur 2.8 Karakteristiek "Natte Hart" proces in de fase van evalueren/prioriteren.

#### 2.2.4 Mogelijkheden voor ondersteuning met OntwerpGIS/GDI

OntwerpGIS kan worden ingezet in procesfasen waarin ontwerpactiviteiten spelen. GDI kan altijd ingezet worden om bijeenkomsten te ondersteunen, maar ook om tevoren middels surveys data- en informatie te verzamelen en op te slaan. GDI bevat tools die in bijeenkomsten divergentie-, convergentie- en selectie/prioriteringsactiviteiten ondersteunen. Zeker in beginfasen van ontwerpprocessen kan GDI snel en efficiënt bijdragen aan het vinden van ISO's (ideeën, suggesties, oplossingen). Deze data kunnen worden ingevoerd in OntwerpGIS. OntwerpGIS had in het Natte Hartproces ondersteuning kunnen geven aan conceptvorming. OntwerpGIS ondersteunt met name de interactieve lijn (evenals GDI), waar WINBOS de analytische lijn ondersteunt. Er liggen in dit soort processen waarin zware modelmatige ondersteuning gewenst is zeker mogelijkheden om interactieve tools als OntwerpGIS en GDI in te zetten. Het belang van met name GDI-ondersteuning wordt duidelijk nadat door de tijdklem en vertragingen in WINBOS-ontwikkeling op ambachtelijke wijze via trail and error de voorkeurstrategie uitgedetailleerd moest worden. De acties van de projectleider hadden in die fase goed ondersteund kunnen worden door af en toe GDI-bijeenkomsten te organiseren en GDI-electronische enquêtes uit te zetten onder verschillende belangengroeperingen. Ook omdat de creativiteit van de input niet inherent aan WINBOS is, maar altijd door mensen moet worden ingebracht zou het proces aan kracht hebben kunnen winnen als tools uit de interactieve lijn waren ingezet. Interactieve tools en analytisch georiënteerde tools kunnen elkaar dus heel goed versterken, mits de beide sterktes goed worden benut.

### 2.2.5 Mogelijkheden voor ondersteuning met Ruimtelijke evaluatiemethoden

Ruimtelijke evaluatiemethoden kunnen worden ingezet in de analyse/evaluatie stap van een besluitvormingsproces (zie Figuur 2.4). Het gebruik van deze methoden kan hierbij ondersteuning bieden aan drie type taken:

- Het beoordelen van de kwaliteiten van een alternatief;
- Het onderling vergelijken van alternatieven;
- Het gebruik van de beoordeling voor het gericht zoeken van nieuwe alternatieven of het aanpassen van bestaande alternatieven.

In het WINproces wordt de analyse/evaluatie stap vijf maal doorlopen:

1. Toetsen van concepten op effectiviteit in de “Stoomdagen”;
2. Beoordeling van de vier oplossingsrichtingen in de “denktweedaagse”;
3. Beoordeling van de strategieën; direct afvoeren, horizontaal afvoeren, verticaal bergen en IJstuarium middels sessies met sectorale experts en een plenaire toetsing;
4. Beoordeling van drie aangepaste strategieën in een plenaire bijeenkomst;
5. Beoordeling en keuze van de voorkeurstrategie en geen-spijt-maatregelen.

#### Beoordeling van de concepten

Omdat WINBOS nog niet ingezet kon worden was er in deze ronde nog geen kwantitatieve informatie beschikbaar. Het bleek ook moeilijk creativiteit en verschillende typen input in een model te vangen. Mogelijkheden voor zinvolle inzet van ruimtelijke evaluatiemethoden in deze stap lijken dan ook beperkt.

#### Beoordeling van de vier oplossingsrichtingen

De vier oplossingsrichtingen worden beoordeeld op sterke en zwakke punten door externe deskundigen afkomstig van adviesbureaus en universiteiten in een zogenaamde denk-tweedaagse. Integrale beoordeling met WINBOS was niet mogelijk omdat niet alle modellen klaar waren. WINBOS uitvoer was niet in een voor de beoordeling geschikte vorm beschikbaar. Het onderling vergelijken van de vier oplossingsrichtingen op basis van kwantitatieve informatie leent zich in principe goed voor ondersteuning met ruimtelijke evaluatiemethoden. Een deel van deze kwantitatieve informatie: de resultaten het ecologisch model en hydrologisch model was beschikbaar en had een grotere rol kunnen spelen. In praktijk zal het gelijk oplopen van de ontwikkeling van een beslissingsondersteunend systeem met een besluitvormingsproces in veel gevallen moeilijk blijven gezien de benodigde ontwikkelactiviteit voor een BOS. De beoordeling van de oplossingsrichtingen is gebruikt om de oplossingsrichtingen nader uit te werken tot strategieën. Ook hier liggen mogelijkheden voor aanvullende ondersteuning. Opgemerkt is door de projectleider dat WINBOS zich niet zo goed leent voor het direct doorvertalen van beoordeling naar ontwerp.

#### Beoordeling van de strategieën

Beoordeeld werden extreme strategieën; direct afvoeren, horizontaal afvoeren, verticaal bergen en IJstuarium. Er heeft toetsing plaats gevonden per functie de vorm van sessies met sectorale experts (sectorale keuringen). Vervolgens heeft in december 1999 plenaire

toetsing plaats gevonden. Een strategie IJstuarium is hierbij afgefallen omdat het niet binnen de randvoorwaarden viel. WINBOS-1 was beschikbaar en is gebruikt in de vorm van geaggregeerde beschrijvingen en grafieken. De informatie is aangevuld met zijn nadere argumentaties voor niet cijfermatig onderbouwde aspecten. Omdat met het gereedkomen van WINBOS-1 veel kwantitatieve informatie beschikbaar was biedt deze stap goede mogelijkheden voor ondersteuning met ruimtelijke evaluatiemethoden. De indruk bestaat dat met name de plenaire toetsing een beter gebruik van de beschikbare informatie mogelijk was geweest. De beoordeling van de strategieën is gebruikt om de strategieën aan te passen. Ook hier liggen mogelijkheden voor aanvullende ondersteuning.

### Beoordeling van drie aangepaste strategieën

In deze ronde zijn de aangepaste strategieën beoordeeld en gebruikt om een compromis alternatief, de voorkeursstrategie, te ontwerpen. Voor deze laatste ronde was WINBOS-2 beschikbaar. Aangepaste strategieën werden gepresenteerd in een plenaire bijeenkomst voor alle participanten en deskundigen. Ondersteuning met beeldpresentaties is voor bestuurders van belang. Ook hier liggen goede mogelijkheden voor de toepassing van ruimtelijke evaluatiemethoden. WINBOS uitvoer kan ontwerp feitelijk niet aansturen. De creativiteit zit toch in de invoer. De afwegingen zijn te complex om alleen getalsmatig door te voeren. Optimalisering heeft niet via WINBOS plaats kunnen vinden. Hier liggen ook kansen voor verbetering.

### Beoordeling en keuze van de voorkeurstrategie en geen-spijt-maatregelen.

De voorkeursstrategie is niet doorgerekend met WINBOS. Er liggen hier dan ook geen mogelijkheden voor de toepassing van ruimtelijke evaluatiemethoden.

### Samenvattend

Uit de documentatie, de interviews met betrokkenen, enquêteresultaten en het interview met de projectleider (Uran in press, Uran en Janssen 2001, Uran *et al* in press) is gebleken dat de resultaten van WINBOS maar zeer beperkt een rol hebben gespeeld in de beoordelingen en de hierop volgende ontwerprondes. Dit heeft deels te maken met het niet op tijd beschikbaar komen van WINBOS in de verschillende fasen. In praktijk zal het gelijk oplopen van de ontwikkeling van een beslissingsondersteunend systeem met een besluitvormingsproces in veel gevallen moeilijk blijven gezien de benodigde ontwikkelactiviteit voor een BOS.

Beperkende factor hierbij was niet zozeer de betrouwbaarheid van het model die algemeen als zeer hoog wordt beoordeeld maar de manier van aanbieden van de informatie. Het lijkt dan ook zinvol om na te gaan in hoeverre het toepassen van evaluatiemethoden op de uitvoer van WINBOS de gebruikswaarde van deze uitvoer kan verhogen. Het duidelijkst aanknopingspunt hiervoor is het verhogen van de bruikbaarheid van de beschikbare informatie voor het beoordelen en onderling vergelijken van de drie strategieën.



## 2.3 De Veluwerandmeren

### 2.3.1 Inleiding

De Veluwerandmeren bestaan uit het Drontermeer, het Veluwemeer, het Wolderwijd en het Nuldernauw. In het kader van de herinrichting van de Veluwerandmeren wordt gewerkt aan een uitvoeringsplan met concrete maatregelen. Hieraan liggen een ruimtelijk inrichtingsplan en een inrichtingsstrategie ten grondslag. Het proces is een ruimtelijk planproces in die zin dat het gaat om een evenwichtige afweging van belangen.

Aanvankelijk is het samenwerkingsproces gestart teneinde de verslechterde waterkwaliteit (groene soep) te keren, later zijn er claims toegevoegd met betrekking tot natuur- en milieu en uiteindelijk is het proces dus opgezet als een ruimtelijk planvormingsproces, waarin naast de genoemde claims van waterkwaliteit en natuur- en milieu ook andere claims zoals recreatie-, landbouw- en scheepvaartclaims zijn betrokken. Het plangebied is in bestuurlijk opzicht versnipperd. Gemeenten, provincies, waterschappen zijn partij en die omstandigheid maakt het planproces extra complex, waar het realiseren van bestuurlijk draagvlak betreft voor het inrichtingsplan en uitvoeringsplan. Uiteraard moet er voor gezorgd worden dat de diverse bevoegde besturen de tijdens het proces gezamenlijk genomen beslissingen autoriseren binnen de reguliere wettelijke besluitvormingskaders.

In dit planvormingsproces zijn vijf hoofdfasen onderscheiden te weten: 1 Procesplanning 2. Probleemdefinitiefase 3. Fase van strategievorming, 4. Fase van inrichtingsplanning en 5. Fase van uitvoering van maatregelen. De fase van procesplanning heeft geresulteerd in een procesplan waarin onder meer de spelregels zijn opgenomen en de werkwijze van interactieve planvorming, ondersteund door middel van een procesbegeleidingsmethode gebaseerd op Infralab en aangevuld met IPEA-methodieken.

In de probleemdefinitiefase is met een heel brede insteek een inventarisatie gemaakt van knelpunten en pluspunten. De lijst knelpunten en pluspunten is na bewerking door experts terug gebracht tot een beperkt aantal knelpunten en –in een aparte ronde– omgezet in bouwstenen voor het ontwikkelen van alternatieve strategieën een basisstrategie, neergelegd in een basiskaart, waarin oplossingsvoorstellen en initiatieven zijn aangegeven waarover partijen het eens waren. Daarnaast zijn drie alternatieve strategieën ontwikkeld. Vervolgens zijn de strategieën geïntegreerd tot een strategie. Die strategie is als vertrekpunt vastgesteld voor het ontwikkelen van een inrichtingsplan. In oktober 2000 is het concept ervan opgeleverd. Vervolgens zal worden gewerkt aan het uitvoeringsplan.

### 2.3.2 Stappen in het planvormingsproces

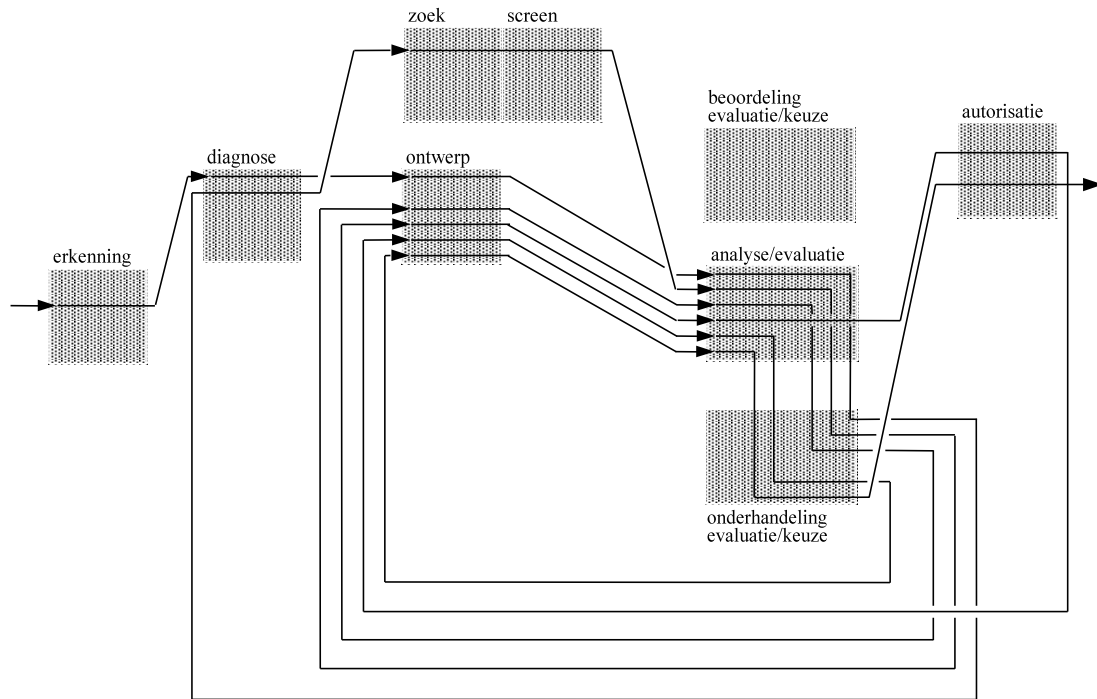
Het planvormingsproces is met gebruikmaking van diverse invalshoeken zo goed mogelijk gereconstrueerd. Het gebruik van ‘Mintzberg’ biedt een beeld van de totale complexiteit van het procesverloop. Binnen zulke processen zijn de hoofdactiviteiten herkenbaar van Probleemdefiniëring, Ontwerpen, Effectschattingen en evaluatie. Aan die hoofdactiviteiten wordt vorm gegeven via algemene werkwijzen waarin analytische, interactieve en bestuurlijke lijnen met elkaar zijn vervlochten. Daar weer onder bevinden zich processen van kennis- en informatieontwikkeling en toepassing, waarin afwisselend

divergeren, convergeren en selecteren plaats vinden. In de terminologie van Mintzberg et al; (1976) kan het planontwikkelingsproces Veluwerandmeren worden getypeerd als een dynamic design besluitvormingsproces. Zulke processen kenmerken zich door complexe zoekprocessen en ontwerprondes en hebben te maken met meerdere interrupts of kritieke factoren. In sterk vereenvoudigde vorm is het planvormingsproces weergegeven in figuur 2.9.

Het project is aanvankelijk op de politieke agenda gekomen op grond van het sectoraal onderwerp waterkwaliteitsverbetering, maar later geëvolueerd tot een integraal proces met in principe ‘gelijkwaardigheid van belangen’. In tegenstelling tot beide andere cases is Veluwerandmeren een ruimtelijk ordeningsproces. Waar we spreken over het IIVR-proces bedoelen we het proces dat uiteindelijk in 1997 is gestart met een ondertekende Intentieverklaring door betrokkenen. Feitelijk zou men kunnen zeggen, dat hieraan voorafgaand diverse loops zijn gemaakt in de onderdelen ‘erkenning’ en ‘diagnose’. De Intentieverklaring is namelijk het eindpunt van een erkenningproces en tegelijkertijd het startpunt van een definitieproces.

Het proces Veluwerandmeren heeft een aantal ontwerpronden doorlopen. De eerste ronde betreft het ontwerpen van bouwstenen voor plaatsing in strategieën. De tweede ronde betreft het ontwerpen van alternatieve strategische visies. De derde ronde betreft het ontwerpen van een ‘geïntegreerde strategische visie’. Vervolgens start het ontwerpproces inrichtingsplan met als vertrekpunt de geïntegreerde strategische visie. Hierin is het herontwerp van bouwstenen aan de orde alsmede het incorporeren van bouwstenen in de vorm van uitvoeringsmaatregelen in het inrichtingsplan.

Feitelijk zijn er meerdere ontwerprondes te onderscheiden. Met name in de schetsontwerpfase strategische visievorming hebben diverse ontwerpessies plaats gevonden die hebben geresulteerd in diverse schetsontwerpen. Het proces voorzag structureel in diverse terugkoppelingen naar de Stuurgroep. In feite bepaalde de Stuurgroep welke knelpunten door gingen naar de strategische visievormingsfase. Een belangrijk invloed van de Stuurgroep betrof het samenstellen van de geïntegreerde visie.



*Figuur 2.9 Het planvormingsproces van de Veluwe randmeren.*

Interrupts zijn in feite weinig voorgekomen na 1997, veelal is er op geanticipeerd (zoals onlangs op de Vijfde Nota RO). Het is echter aannemelijk dat de Europese Vogel en Habitatrichtlijn een impact heeft gehad met name op de keuze van de geïntegreerde visie (Groene Vangrail Plus). In een latere fase van het proces zijn financiële kosten en batenoverwegingen een rol gaan spelen en wel op zo'n wijze, dat dit gevolgen heeft voor de (wijze van uitvoering van de) maatregelen. Er is een financieel gat van ca 10% waarvoor oplossingen bedacht moeten worden. Het proces is op het moment van schrijven gevorderd tot een conceptinrichtingsplan (10 oktober 2000).

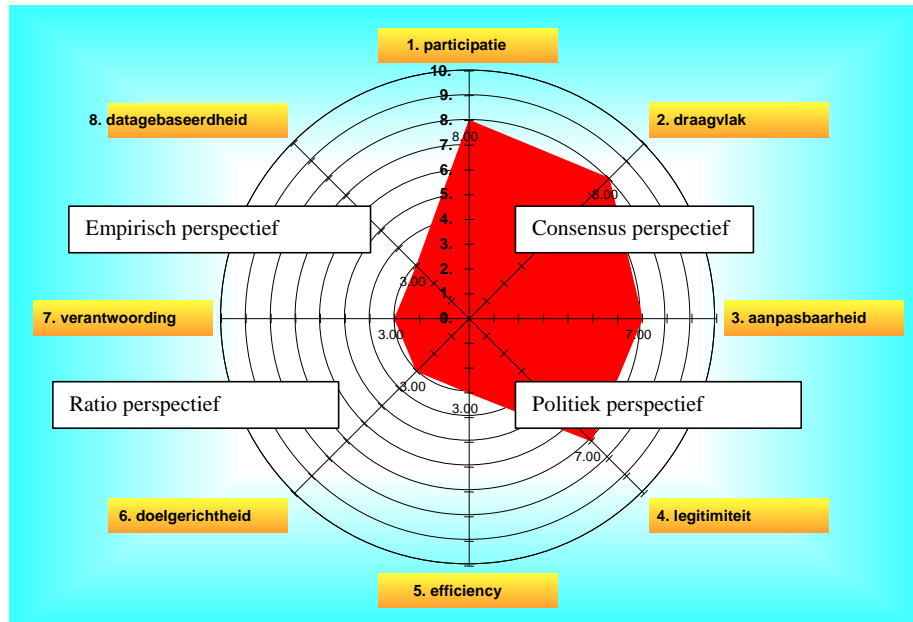
### 2.3.3 Kenmerken van het ruimtelijk planvormingsproces

IIVR is een zogeheten Interactief Planvormings Proces (IPP), inzonderheid een 'nat project op regionale schaal met een integrale aanpak'. Er wordt gefaseerd gewerkt aan een inrichtingsplan waarbij de belangen van de natuur, de economie en de recreatie evenwichtig op elkaar zijn afgestemd. Het projectbureau IIVR wil dat bereiken door het plan door burgers, beleidsmedewerkers, bestuurders en belangenorganisaties samen te laten maken. Deskundigen van het projectbureau en externe deskundigen zijn nauw betrokken. De bevoegdheden en taken (spelregels) zijn tevoren geregeld in het Procesplan en Intentieverklaring. Uit het Procesplan Veluwe randmeren blijkt dat analytische, interactieve en politieke lijn worden onderscheiden.

Ten aanzien van de analytische lijn wordt in het Procesplan IIVR opgemerkt dat zoveel mogelijk uitgegaan moet worden van al bestaande informatie (te organiseren in soort database) en dat aangegeven moet worden welke analytische expertise nodig is. Dat wil zeggen: er zijn relaties gelegd met de interactieve lijn. In de interactieve lijn spelen zich interacties af tussen belanghebbenden. De interactieve lijn is aanvankelijk vorm gegeven

via de Infraplanmethode en aangevuld met onder andere IPEA-methoden. Werkende weg is de analytische lijn zwaarder aangezet. De politieke lijn moest wel goed geregeld worden, omdat bestuurlijke doorwerking van IIVR moet plaats vinden via de reguliere bestuurlijke organisatie, procedures en formele plannen. Na een aanvankelijke dominantie van de interactieve lijn is de inbreng van de analytische lijn steeds sterker geworden zowel ten aanzien van de interactieve lijn (ondersteuning van interactieve processen met objectieve data en expertise) als bestuurlijke lijn (het ondersteunen van inhoudelijk verantwoorde beslissingen).

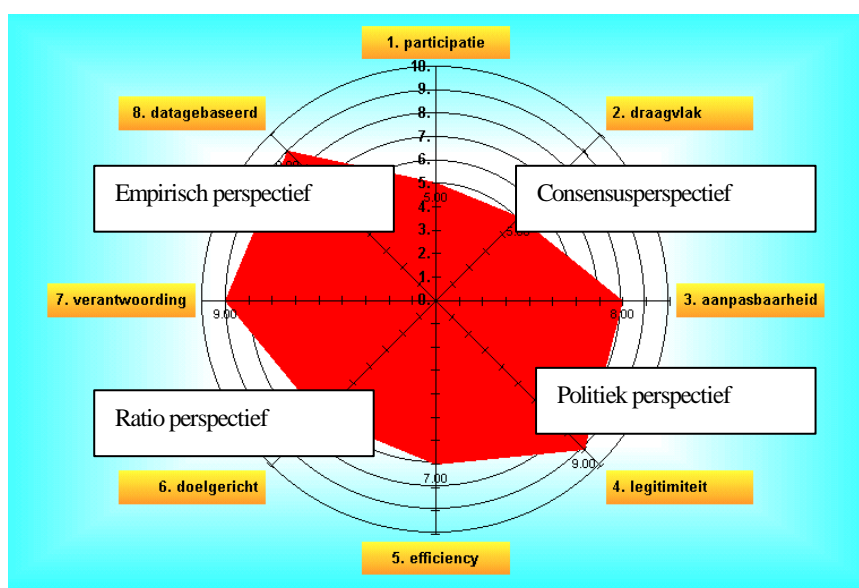
In figuur 2.10. wordt een indicatieve – door de onderzoekers opgestelde, subjectieve en uitdrukkelijk nog niet geverifieerde– spider van het Veluwerandmerenproces weergegeven. De spider geeft aan dat in het IIVR-proces het politiek perspectief en het consensusperspectief relatief veel nadruk hebben. Dit patroon is kenmerkend voor participatieve ruimtelijke planprocessen. Dat het politieke perspectief relatief veel aandacht krijgt is inherent aan de bestuurlijke situatie en vorm gegeven in het procesplan IIVR. Dat het consensusperspectief veel aandacht krijgt in het planproces heeft te maken met de verzoening van vele belangen, waarvoor ook de benodigde keuzeruimte beschikbaar was. Waar die keuzeruimte er niet is en/of waarin een belang domineert kenmerkt een planproces zich relatief veel meer als empirisch en rationeel. Hiermee wordt geen waardeoordeel gegeven, wel wordt daarmee een basis gevormd voor het karakteriseren van de hoofdactiviteiten die in ruimtelijke planprocessen voorkomen, namelijk de wijze waarop probleemdefinitie plaats vindt, de wijze waarop ontwerp- en evaluatieactiviteiten worden vormgegeven.



Figuur 2.10 Karakteristiek procesdiagnose Veluwerandmeren.

Lag in de beginfase van het ruimtelijk planproces het accent heel duidelijk op het betrekken van belanghebbenden en burgers, in latere fasen van het planproces zien we een opschuiven naar datagebaseerdheid en legitimiteit. Een van de leerervaringen is geweest dat het ter beschikking hebben van een goed databestand belangrijk is voor het

aansturen van participatie van belanghebbenden en burgers. In de fase van de inrichtingsplanning bemerken we heel duidelijk dat aan legitimiteit en onderbouwing van inrichtingsmaatregelen veel aandacht wordt besteed. Dat wil zeggen dat het accent relatief gezien veel sterker komt te liggen op het politiek perspectief en het empirisch perspectief. De maatregelen zijn immers concreet en een aantal ervan is politiek gevoelig, zeker waar sprake is van een doorkruisen van gevoerd beleid. De maatregelen dienen in het verlengde daarvan dan ook goed empirisch te zijn onderbouwd. Dit neemt niet weg dat empirische onderbouwing geen garantie is voor acceptatie door alle betrokken besturen. Medio 2001 heeft een van de betrokken besturen het Inrichtingsplan niet 'gelegitimeerd'.



*Figuur 2.11 Karakteristiek procesdiagnose Veluwerandmeren fase Inrichtingsplan.*

Het gebruik van de spidermethode is zeer functioneel voor de communicatie tussen diverse professioneel betrokken experts en biedt –via interactief gebruik van de spidermethode- en basis om tijdig in te kunnen schatten welke soort methoden en technieken in de toekomst nodig zullen zijn, waardoor men ook tijdig kan ‘rondkijken’ wat er zoal in de markt is aan bruikbare methoden en technieken.

#### 2.3.4 Mogelijkheden voor ondersteuning met GDI en OntwerpGIS

GDI is een elektronisch vergadersysteem dat speciaal is ontwikkeld om interactieve processen in workshops te ondersteunen. Omdat in de probleemverkennde fase gebruik is gemaakt van de interactieve procesbegeleidingsmethode van Bureau Smeekes, van de Wiel en Partners was inzet van GDI (door genoemd bureau) een optie geweest. Het proces was aanvankelijk te procesgestuurd en te weinig inhoudelijk ondersteund. Er was geen ervaring met het koppelen van inhoud en proces en met de interactieve lijnresultaten en verwerkingslijn experts. Al vrij snel is die omissie voorzien in de vorm van verzamelen van achtergrondinformatie ten behoeve van de zogeheten STEM-sessies.

Een tweede ommissie werd geconstateerd bij de verwerking van uit de workshops verkregen lijsten met knelpunten en pluspunten (dit is de koppeling tussen interactieve lijn en analytische of expert lijn). Er was behoefte aan kaarten tijdens de workshops om precieze locaties te kunnen aangeven. De deelnemers aan de workshops konden de locaties van knelpunten niet aangeven of vastleggen op een kaart. Bij de verwerking van de resultaten van de workshops was het moeilijk te traceren welke plekken precies door de deelnemers bedoeld waren. Ook tijdens het stemmen zouden kaarten nuttig geweest zijn. Veel zaken waarover gestemd moest worden hebben betrekking op locaties. Kaarten zouden voorzien in belangrijke informatie. In deze fase had OntwerpGIS / Smartmap goede diensten kunnen bewijzen voor de verwerkingslijn (verwerken en vastleggen van de resultaten). Voor het ondersteunen van de workshops - de interactieve lijn – was de tool niet geschikt. Smartmap / OntwerpGIS is niet gebruikt omdat er te veel deelgroepen waren en er om die reden te veel Smartboards nodig zouden zijn; dit is niet praktisch. Gebruik is gemaakt van flap-overs, dit is vertrouwd en makkelijk. Bovendien is het moeilijk om met ICT tools (zoals OntwerpGIS) maatwerk te leveren, veel ICT tools moeten van tevoren voorbereid worden en zijn dus vaak minder flexibel dan een flap-over. Verder kan het gebruik van ICT tools de voortgang van een workshop hinderen, ook kan zichtbaar aanwezige elektronica techniek sommige deelnemers aan interactieve workshops afschrikken.

Voor de verwerking van workshopresultaten en verslaglegging zou het gebruik van een Smartboard of OntwerpGIS wel nuttig zijn. Met name voor de verwerking van de resultaten moet de expert vastleggen over welke plekken knelpunten/pluspunten, argumentaties e.d. gaan en wat er mee gedaan is. Het RIZA heeft dit achteraf ook vastgelegd in een ‘levend document’/ procesdocument IIVR (m.b.v. VISGIS). Het document geeft voor diverse locaties aan wat er met de inbreng van de betrokkenen gedaan is in het verdere proces (zie ook verderop). Aan welke ondersteuning is behoefte in de probleemverkennde fase?

- Flap-overs en vellen papier zijn praktisch en flexibel in gebruik;
- De bekende ‘alledaagse’ ICT op basis van Microsoft-software als outlook, word, Access, Excel e.d. (dit is ook gebruikt voor verslaglegging, verwerking en presentatie van informatie);
- Mogelijk zou ook visuele ondersteuning nuttig kunnen zijn vooral als prikkeling van creativiteit van deelnemers, gedacht kan worden aan FotoGIS, videobeelden en andere eenvoudige laagdrempelige ICT;
- Verder kan opnameapparatuur nuttig zijn (film, fotografisch vastleggen, cassetterecorder);
- Mogelijk zal bij de stand van het huidige Internetgebruik meer gebruik gemaakt zijn van de mogelijkheden van Webpagina’s, chatboxes e.d.

Geconcludeerd kan worden, dat in velerlei opzichten sprake is van een innovatief proces. In dit innovatief proces is zeker ruimte voor innovatieve op ICT-gebaseerde instrumenten voor het ondersteunen van een traject dat bouwstenen moet opleveren voor het ontwerpen van alternatieve visies. Kenmerkend voor succesvolle innovatieprocessen is de 80-20% regel, die inhoudt dat ICT-toepassingen interactieve processen als IIVR zo goed mogelijk aansluiten bij vertrouwde activiteiten. ICT-toepassingen moeten laagdrempelig zijn en het nuttig gebruik er van moet ook snel zichtbaar zijn. Dit gaat

zeker op voor het inzetten ervan in workshops met 'leken'. De techniek mag niet storen. Vanuit de expertlijn is er behoefte aan ICT-tools die informatie verzamelen en ook vastleggen zowel tekstueel als ruimtelijk. Het gebruik van GDI en lichte vormen van OntwerpGIS voorzien hierin.

In de fase van ontwikkelen van alternatieve visies is gebruik gemaakt van GIS kaarten. Na de workshops zijn alle schetsen gedigitaliseerd. De digitale kaarten bestonden uit getekende elementen met bijbehorende informatie (legenda omschrijvingen en toelichtende teksten of kreten). De inbreng van de burgers is verwerkt in VISGIS, achteraf kon duidelijk gemaakt worden hoe de inbreng van de deelnemers gebruikt is in het planproces. VISGIS is een presentatiemiddel richting de deelnemers (burgers). De behoefte bij de deelnemers was om op detailniveau te werken, om in te zoomen op een kaart, met OntwerpGIS zouden ze dat kunnen doen. In het kader van het LWI-3project is wel geprobeerd om OntwerpGIS te gebruiken. Er is ook een demo beschikbaar. Feitelijk was het proces al te ver gevorderd om optimaal van OntwerpGIS te kunnen profiteren. GDI kan het gebruik van OntwerpGIS ondersteunen. GDI is in staat om snel informatie te verzamelen, te structureren en waarderingen uit te voeren ten aanzien van alternatieven.

Na de Agora sessie zijn burgers niet meer direct betrokken in de planvorming maar zijn ze wel geïnformeerd over het verdere verloop. De ontwerpfase was vooral een activiteit in de analytische / expertlijn. Er is bij het ontwerpen van alternatieve strategieën gebruik gemaakt van traditionele middelen. Er werd weinig aandacht aan ICT tools besteed. Bij de presentatie is gebruik gemaakt van een beamer. Terugkoppeling naar deelnemers is belangrijk een goede PowerPoint presentatie kan belangrijke bedragen leveren. Verder is een telefonische enquête gepleegd. Nu is terugkoppeling via internet mogelijk. De mogelijkheden die Internet biedt voor het organiseren van processen als IIVR zijn momenteel groot.

### 2.3.5 Mogelijkheden voor ondersteuning van Ruimtelijke evaluatiemethoden

Stuurgroep / bestuurders namen de beslissingen. De keuze viel op de variant 'groene vangrail' er werd opdracht gegeven om maatregelen verder uit te werken. Voor het verder uitwerken van de maatregelen is een interactieve sessie georganiseerd. In een tweetal rondes zijn verschillende items beschreven. Dit leidde tot fact sheets, dit was een goede aanpak waarover iedereen tevreden was. De fact sheets zijn als bijlage opgenomen in het inrichtingsplan. Bestuurders willen op standaardmanier betrokken worden. (Bestuurders willen ook geen uitspraken doen waar beleidsmedewerkers bij zijn) Ze houden zich niet bezig met 'inhoud' maar met problemen. Ter voorbereiding van beslissingen zijn effectschattingen en afwegingen noodzakelijk. In het proces van de Veluwerandmeren is dit voornamelijk een taak in de expertlijn. In het beoordelen van effecten van voorgestelde maatregelen zijn per maatregel effectschattingen uitgevoerd, niet per pakket maatregelen. Daarnaast zijn uitstralingseffecten van maatregelen (effecten voor omliggende gebieden) berekend. In het ruimtelijk planproces Veluwerandmeren zijn conform het IPEA-model effectschattingen uitgevoerd en gewogen. De resultaten van de effectschattingen zijn op voor bestuurders inzichtelijke wijze weergegeven in vijf effectklassen. De achterliggende informatie is terug te vinden

in documenten. Daarnaast is –niet in het kader van IIVR- een aantal WINBOS-sommen gemaakt als vorm van modelondersteuning.

Het gebruik van Ruimtelijke evaluatiemethoden kan vooral meerwaarde bieden in de fase van effectschattingen van maatregelen. Naarmate de concreetheid toeneemt is de behoefte aan berekeningen van opbrengsten en kosten van maatregelen van belang. Er is behoefte aan een flexibel instrument, dat snel - op kaart - laat zien waar zich effecten in welke mate voordoen en wat de resultaten zijn bij hergeformuleerde maatregelen. Ook het zichtbaar maken van cumulatief effecten van ruimtelijke maatregelen zou voorzien in een behoefte.

### Samenvattend

Uit gesprekken met betrokkenen bij het IIVR-proces is ten aanzien van het gebruik van ICT-gebaseerde instrumenten het volgende opgemerkt:

- Tijdens het proces is vaak teruggegrepen op bestaande methoden. De redenen hiervoor zijn praktisch van aard: tijdens het proces moet vaak geïmproviseerd worden, er moet dan snel iets bedacht worden, ingewikkelde ICT tools zijn te kostbaar, of net niet geschikt voor de specifieke situatie. Verder zijn de tools soms te technisch waardoor het mensen in bijvoorbeeld een workshop afschrikt.
- Een andere opmerking is dat er van alles te bedenken is op het gebied van ICT ondersteuning, maar tijdens het proces gaat het om het hele praktische zaken. Je moet snel inspelen op een situatie die zich in het proces voordoen (dit is niet vooraf te voorspellen).
- Verder moet rekening gehouden met hoe mensen met elkaar communiceren. Als facilitator is het de eerste taak om dit zo goed mogelijk in de hand te houden of te begeleiden. Ingewikkelde ICT tools zijn dan vaak niet gewenst, deze leiden te veel af, maken het alleen maar gecompliceerder, vaak ook de communicatie, uitsluitend communiceren via een computer is niet prettig, je wilt elkaar in de ogen kunnen kijken.
- Voor presentatie van informatie (richting betrokkenen), het vastleggen en verwerken van informatie, kan veel bereikt worden met een geavanceerd of optimaal gebruik van normale bestaande software (PowerPoint, Excel, outlook, databases).
- Het onderscheid in 'interactielijn', 'analytische lijn' en 'politieke lijn' is herkenbaar in het IIVR-proces en biedt goede handvaten voor het definiëren van vraag naar ondersteuning en ondersteuning door middel van ICT.

## 2.4 Afsluiting

Uit de beschrijvingen van de drie cases komt naar voren dat, mits aan bepaalde voorwaarden is voldaan, er zeker mogelijkheden zijn voor het toepassen van Ruimtelijke evaluatiemethoden, OntwerpGis en het Group decision instrument. In de volgende werkstappen zullen deze instrumenten worden beproefd op onderdelen van de besproken case studies. Een aan de Rijnwaardencase gekoppelde bijeenkomst ondersteund met behulp van het Group decision instrument zal worden gebruikt om inzicht te verschaffen in de mogelijkheden van dit instrument (Werkdocument 3). OntwerpGis zal worden toegepast op de ontwerpactiviteiten ten behoeve van de Veluwerandmeren (Werkdocument 4). Tot slot zullen ruimtelijke evaluatiemethoden worden beproefd op



de resultaten van WinBos ten behoeve van de planvorming van het Natte hart  
(Werkdocument 5).

### 3. GDI en Rijnwaarden

#### 3.1 Beschrijving van de methodiek en te ondersteunen taken

Group Decision Instruments (GDI) is een hybride ICT-instrument, waarvan de hardware- en softwarecomponenten speciaal zijn ontwikkeld om bijeenkomsten (vergaderingen, workshops e.d.) te ondersteunen.

GDI kan draaien op een al dan niet mobiel eigen lokaal netwerk, dat bestaat uit met elkaar verbonden laptopcomputers, maar GDI werkt ook op Internet/Intranetbasis. Deze flexibiliteit vertaalt zich in een variëteit aan ruimte-tijdsituaties waarin GDI kan worden ingezet (zie afbeelding 3.1.)

*Tabel 3.1 Ruimte-tijdsituaties waarin GDI inzetbaar is.*

Same time/other places Vergaderen op afstand	Other time / other place Samen werken op afstand in team Telework
Same time/same place: Lokaal vergaderen	Other time/same place Lokaal samen werken

De grootste kracht van GDI zit in de ondersteuning van lokaal vergaderen (met grijs aangegeven in figuur 3.1.). Dit zijn same time/ same place-situaties zoals workshops, teamvergaderingen, bijeenkomsten met bewoners. In vergaderingen zijn de mogelijkheden van interactiviteit het grootst en het meest direct. Om deze interactiviteit te ondersteunen bestaat de software van GDI uit een aantal snel werkende standaardtools (zie figuur 3.2). Deze combinatie van interactiviteit en snelheid maakt GDI tot een onderscheidend ICT-instrument. Het gebruik van minder snel werkende en/of minder interactieve tools doet dan ook afbreuk aan de specifieke eisen van bijeenkomsten. GDI kent wel zogeheten 'professional' tools, maar die worden in het algemeen niet in een vergadering of workshop gebruikt, maar wel in andere ruimte-tijdsituaties (individuele voorbereiding workshop, uitwerking van resultaten van een workshop e.d.). Het interacteren per computer ondersteunt het mondeling communiceren; tijdovende activiteiten zoals het inventariseren van standpunten, wensen ideeën en het structureren en waarderen van ideeën kunnen met GDI aanmerkelijk sneller uitgevoerd worden. Hierdoor kan sneller en to-the-point worden vergaderd.

De besproken hardware- en softwarecapaciteiten maken GDI zeer geschikt om verkennende activiteiten in alle onderscheiden fasen van ruimtelijke planvormingsprocessen te ondersteunen.

GDI-software bevat ook een zeer eenvoudig Whiteboard, dat in principe geschikt is kaarten, foto's te tonen en interactief te laten bewerken door de deelnemers. In feite kunnen de deelnemers parallel tekenen. Dit zeer eenvoudige tool is van het type 'FotoGIS/Smartmap'. Tekstuele informatie kan worden toegevoegd door de deelnemers. In de praktijk werkt TNO Inro met parallel gebruik van GDI en OntwerpGIS/FotoGIS/Smartmap.

Met de GDI-tools kunnen verschillende activiteiten in ruimtelijke planvormingsprocessen worden uitgevoerd (zie figuur 3.2.)

Tabel 3.2 Taken en beschikbare GDI-tools.

Activiteit	GDI-tool	Eigenschappen
Ongestructureerd inventariseren van knelpunten, ideeën, indicatoren, enz. <b>Divergeren</b>	Elektronisch brainstormingtool	Blanco vellen worden 'round robin' aangeboden; maximale interactiviteit
Gestructureerd inventariseren <b>Divergeren</b>	Topic Commenter Categorizer Group Outliner	Per onderwerp interactief ideeën toevoegen; de instrumenten verschillen naar detaillering van de structuur
Onderbouwen van stellingen, ideeën, onderwerpen enz. <b>Divergeren</b>	Topic commenter	Stellingen, ideeën e.d. voorzien van argumenten op basis van parate kennis
Structureren van knelpunten, ideeën, mogelijke effecten etc <b>Convergeren</b>	Categorizer (niet hiërarchisch) Group Outliner (hierarchic)	1. Achteraf structuur aanbrengen in verkregen informatie (clusteren, categoriseren); 2. Bouwen van een structuur vooraf
Beoordelen van knelpunten, ideeën aan de hand van criteria (zoals naar belangrijkheid, beïnvloedbaarheid) <b>Selecteren</b>	Voting met behulp van 10-puntsschaal, 5-puntsschaal, 4-puntsschaal, ja/nee e.d.	Snel 'kaf van koren' scheiden op basis van parate kennis; Snel opsporen van overeenkomstige en verschillende oordelen; Focussen van discussiepunten of onderwerpen voor mondelinge bespreking
Prioriteren van knelpunten, maatregelen, voorstellen e.d. <b>Selecteren</b>	Voting met behulp van 'ranking'	Rangorde bepalen op basis van nader te bepalen criteria
Afwegen van alternatieven* <b>Selecteren</b>	Alternative analysis/MCA	Beoordelen van voorstellen e.d. aan de hand van meer criteria; Paarsgewijs vergelijken van alternatieven; Consensus over voorstellen, ideeën vanuit verschillende belangen
Elektronische enquête* <b>Divergeren, Convergeren en Selecteren</b>	(Remote) Survey	Enquêteren met behulp van open vragen, opiniërende vragen en allocatievragen

\* Deze activiteiten worden in het algemeen buiten een vergadersetting uitgevoerd.

De verschillende activiteiten zijn ingedeeld conform het zogenaamde Wybermodel. Dit Wybermodel onderscheidt in het uitvoeren van taken in ruimtelijke planvormingsprocessen afwisselend divergeren, convergeren en selecteren. Deze afwisseling kan in een GDI-agenda ingebracht worden, waardoor wordt voorkomen dat inbrengen van ideeën, kritiseren van ideeën en het maken van keuzes te veel door elkaar gaan lopen. Dit afwisselend divergeren, convergeren en selecteren kan als methode worden ingebracht in de onderscheiden fasen en taken van ruimtelijke planvormingsprocessen. Die taken bestaan uit combinaties van genoemde activiteiten van divergeren, convergeren en selecteren. Het definiëren van planopgaven bijvoorbeeld bevat een divergentie- (inventariseren knelpunten), convergentie- (categoriseren van knelpunten) en selectiegedeelte (vaststellen van knelpunten die in het ruimtelijk planvormingsproces worden meegenomen). De ondersteuning van die taken vindt plaats via een GDI-agenda. Een GDI-agenda wordt gebouwd op basis van de stappen die gezet moeten worden om een tevoren geformuleerd resultaat te behalen binnen een bepaalde tijd. De agendabouwer moet goed kunnen inschatten welke stappen gezet moeten worden en welke GDI-tools daarbij ondersteuning kunnen bieden. Zijn de taken ingewikkelder dan zal een reeks van GDI-agenda's nodig zijn.

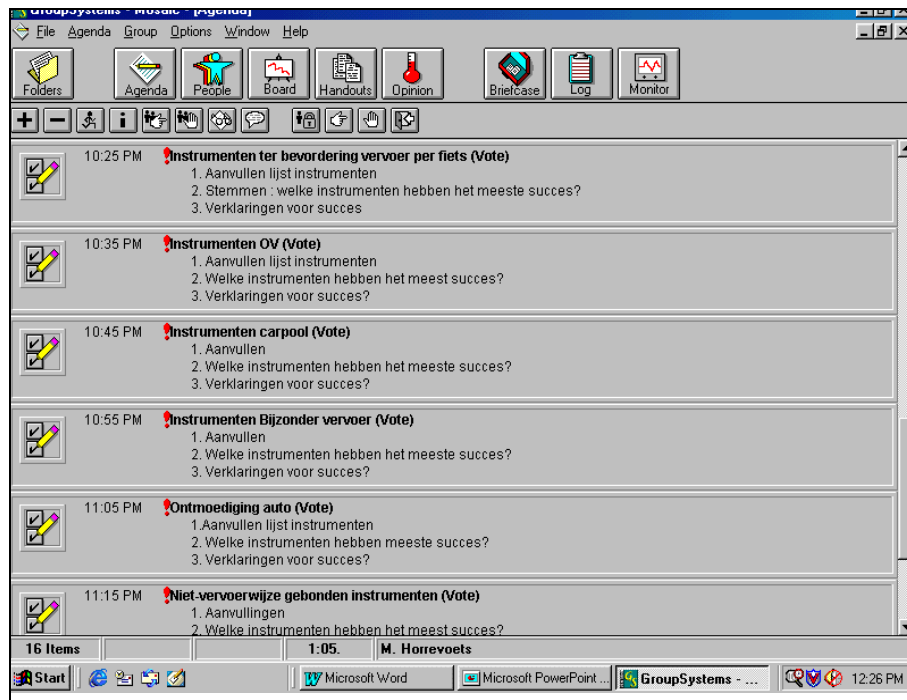
### 3.2 Beschrijving van toepassingen

GDI-agenda's worden ontworpen om de meer complexe taken in ruimtelijke planvormingsprocessen te ondersteunen. In feite is elke GDI-agenda het resultaat van een instrumentontwerpproces, toegesneden op de uit te voeren taken. De GDI-standaardtools zijn de kleinste bestanddelen (vergelijk atomen) en de GDI-agenda is een samenstelling van de kleinste bestanddelen (vergelijk moleculen). In tabel 3.3. worden voorbeelden gegeven van taken die in ruimtelijke planprocessen met GDI-agenda's ondersteund kunnen worden.

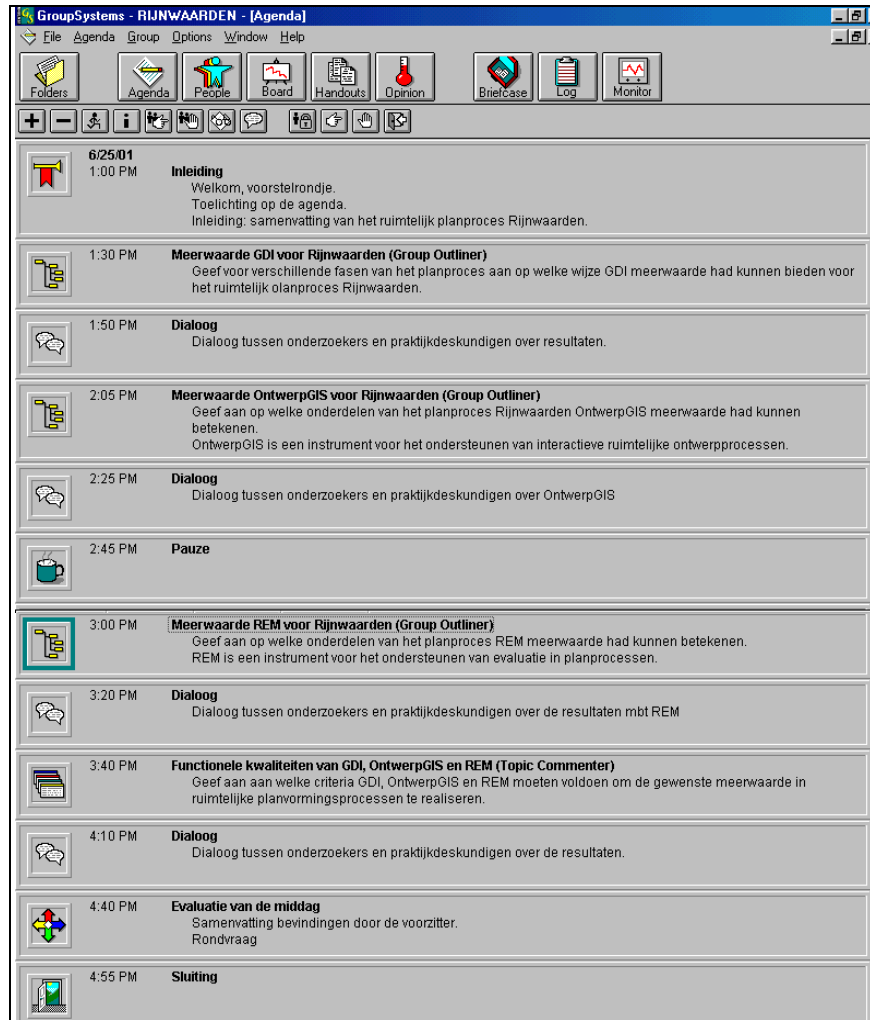
Uit het overzicht blijkt dat GDI in alle fasen van ruimtelijke planvorming op maat kan worden ingezet. Dat blijkt ook uit de analyses van de casestudies. Het aantal toepassingsvormen is erg groot, juist door het grote aantal combinatiemogelijkheden. De uitdaging ligt in het ontwerpen van GDI-agenda's op maat (zie figuur 3.1).

Zo'n GDI-agenda kan een interactieve vorm van bekende methoden zijn. Zo kan een toetsingsmethode gegoten worden in een GDI-agenda en aangeboden worden aan verschillende toetsingspanels. Om optimaal de mogelijkheden van GDI te benutten moet dus verschillende typen kennis gecombineerd worden: kennis van mogelijkheden van hardwareconfiguraties gerelateerd aan ruimte-tijdsituaties, kennis van softwaretools, kennis van methoden en technieken ter ondersteuning van ruimtelijke planvorming en kennis van groepsdynamica.

Het werken met GDI is bij RIZA in Lelystad gedemonstreerd in de vorm van een workshop. TNO Inro heeft hiertoe haar mobiel netwerk opgebouwd op locatie in minder dan 1 uur. Tevoren is een GDI-agenda ontworpen in samenspraak met RIZA (zie figuur 3.2). Deze GDI-agenda kan worden getypeerd als een zeer eenvoudige 'Verkenner'.



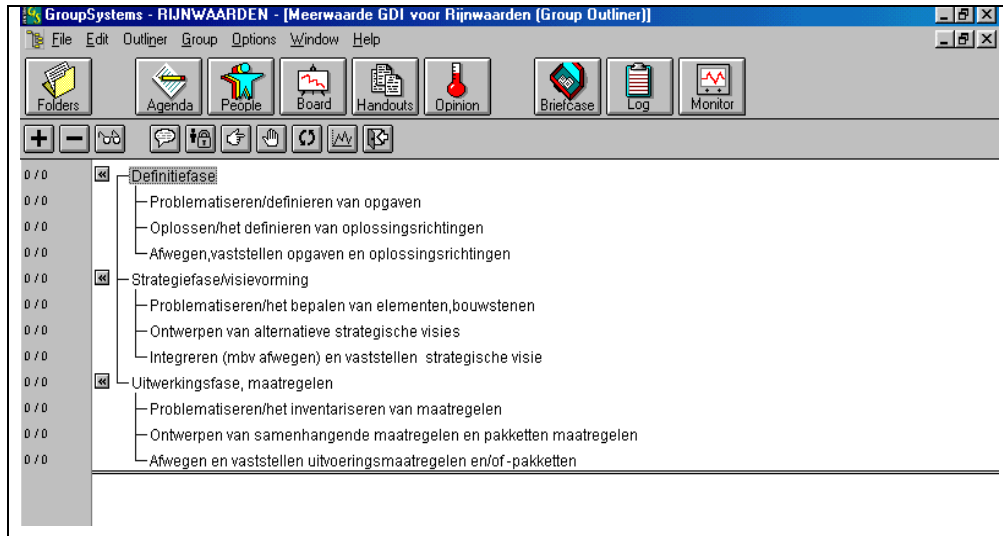
*Figuur 3.1 Voorbeeld van een GDI-agenda 'Instrumentatie van scenario's' (TNO Inro 1996).*



Figuur 3.2 GDI-agenda 'GDI en Rijnwaarden' (TNO Inro 2001).

Alvorens de GDI-agenda te ontwerpen zijn afspraken gemaakt over tijdsduur, deelnemers aan de workshop, tijdsverhouding tussen 'werken met de computer' en 'mondelinge discussie', te verstrekken werkdocumenten en beoogd resultaat. Het beoogd resultaat is omschreven als 'Het verkrijgen van inzicht in de meerwaarden van GDI, OntwerpGIS en Ruimtelijke Evaluatiemethoden (REM) afzonderlijk, teneinde mede op basis van de verkregen inzichten de drie instrumenten beter toe te snijden op de behoeften en na te gaan welke behoeften er zijn aan gecombineerd en/of geïntegreerd gebruik van deze instrumenten ten dienste van de ruimtelijke planvorming'. Aan de workshop is deelgenomen door deskundigen van RIZA, betrokkenen bij de geanalyseerde planvormingsprocessen en universitaire deskundigen. De case 'Rijnwaarden' heeft gefungeerd als referentiecasse, maar de deelnemers aan de workshop konden ook putten uit eigen kennis en ervaring met vergelijkbare planprocessen. In de workshop is het werken achter de laptopcomputer afgewisseld met presentaties, discussies en dialogen in een verhouding van ca 30%-70%.

De drie ICT-instrumenten zijn door TNO Inro en IVM gepresenteerd. Na elke presentatie is eerst met de GDI geïnventariseerd welke gebruikseisen en gebruiksmogelijkheden er zijn. Hiertoe is het GDI-tool 'Group Outliner' gebruikt (zie figuur 3.3.)

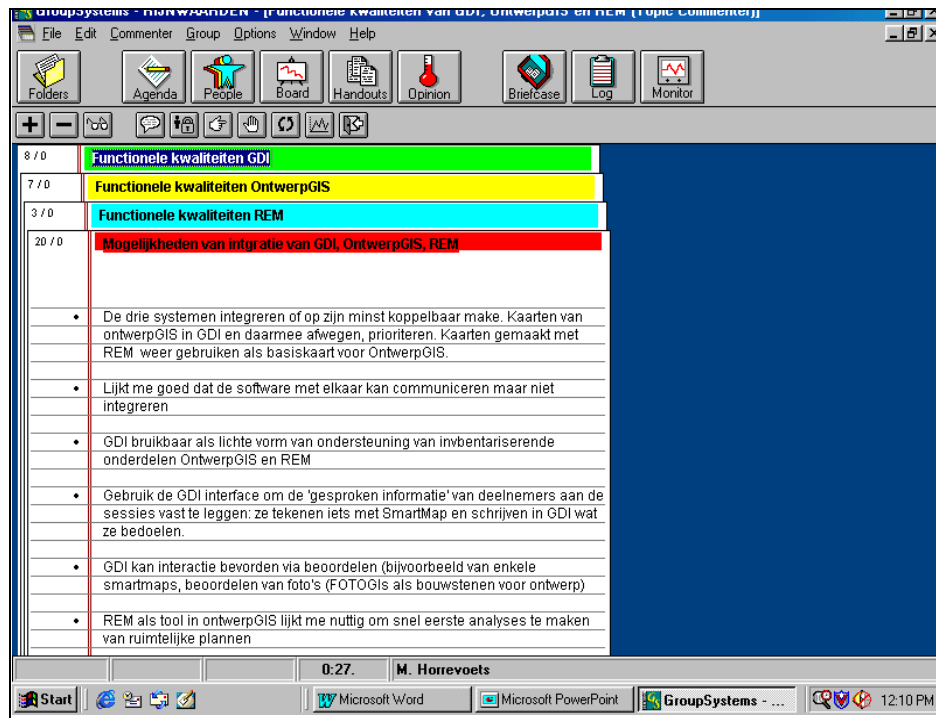


*Figuur 3.3 Group Outliner GDI en Rijnwaarden (TNO Inro 2001).*

Dit tool biedt een gedetailleerde structuur voor brainstormen (divergeren). De aangeboden structuur bevat de hoofdfasen van ruimtelijke planprocessen en per hoofdfase drie soorten taken. De deelnemers werden vrijgelaten om de elementen uit de structuur te kiezen en te voorzien van informatie. Wel werd er vanuit de GDI-leiding op toe gezien dat alle structuurelementen aan bod kwamen. In ca 25 minuten werken zijn ca 50 verschillende reacties ingetikt die betrekking hebben op ontwerpgeris. Deze reacties zijn in dialoogvorm plenair besproken. Omdat de deelnemers de aangeboden structuur via GDI te gedetailleerd vonden is besloten om de reacties met betrekking tot REM te beperken tot de hoofdfasen. Dit leverde ca 40 reacties op. Ook die reacties zijn weer plenair besproken in dialoogvorm.

Voor het inventariseren van de mogelijkheden van integratie en/of combinatie van de ICT-tools is gebruik gemaakt van het tool Topic Commenter. (zie figuur 3.4.)

Dit tool is een elektronische kaartenbak. De deelnemers kunnen naar keuze een kaart aanklikken en interactief informatie toevoegen. Dat wil zeggen dat ze geïnspireerd kunnen worden door reacties van andere deelnemers die op scherm (anoniem) getoond worden. Wanneer een reactie reeds is ingevoerd dan is het niet nodig om die te herhalen. Toepassing in GDI-Rijnwaarden heeft geleerd dat er nauwelijks herhalingen worden ingevoerd. Als dit toch voorkomt dan kan de procesfacilitator (en niet de deelnemers zelf) de dubbeln verwijderen.



Figuur 3.4 Gebruik van Topic Commenter in GDI en Rijnwaarden.



Tabel 3.3 Ondersteuning van complexe taken in ruimtelijke planvormingsprocessen door GDI.

Fase	Taak	Ondersteunen taak met GDI*
Probleemverkennde fase (erkenning , diagnose, afbakening problematiek/ opgaven)	Bepalen van op te lossen knelpunten	Voorbeeld GDI-agenda-serie -Inventariseren knelpunten (rijp en groen) bij belanghebbenden in workshops met burgers, belanghebbenden;(GDI-diverse brainstormingtools) -Categoriseren/cluseren van knelpunten naar bijvoorbeeld belang, gebied, sectoraal, integraal door experts (GDI-categorizing tool; group outliner) -Beoordelen van knelpunten (criteria bijvoorbeeld: oplosbaar, niet oplosbaar, relevant, niet relevant, randvoorwaardelijk) door experts (GDI-Voting tools; Alternative Analysis)t.b.v. vaststelling door bestuurders
Genereren van oplossingen	Bepalen van bouwstenen voor het ontwikkelen van alternatieve oplossingen	Voorbeeld -GDI-agenda(serie) belanghebbenden, belangstellenden brainstormen over oplossingen voor knelpunten (Topic Commenter, Group Outliner) experts clusteren oplossingen volgens bepaalde criteria (Categorizer) experts toetsen oplossingen aan verschillende kaders (Voting, Alternative analysis) ; levert bouwstenen op die in verschillende ontwerpen worden gehanteerd
Genereren van oplossingen	Scenario's cq alternatieve toekomstbeelden	Voorbeeld: GDI-agenda(serie): Scenarioworkshops met burgers en belanghebbenden; (verkenningen) Scenarioworkshops met experts (uitwerkingen) Hierbij wordt gebruik gemaakt van GDI-Group Outliner (biedt scenariostructuur aan)
Evaluatie/afweging	Effectschatting	Voorbeeld: GDI- eerste effectschatting door experts op basis van parate kennis (GDI-Voting tool) Effectschattingen kunnen betrekking hebben op grove effecten van scenario's/ alternatieve visies, maar ook op investeringsvoorstellen, cq uitvoeringsmaatregelen. In te zetten als 'voorwerk' op hanteren rekenmodellen in expertgroepen
Evaluatie/afweging	Afweging	GDI –workshop voor het maken van eerste afwegingen aan de hand van criteria (GDI-voting tools); in expertsessies is het gebruik van GDI- Alternative analysis te overwegen in other time-sameplace-situatie

\* TNO Inro beschikt over een bibliotheek van GDI-agenda's. De hierna genoemde voorbeelden van GDI-ondersteuning zijn door TNO Inro reeds uitgevoerd met succes.

### **3.3 Conclusies**

Deelnemers aan de workshop GDI en Rijnwaarden hebben op basis van eigen ervaring de volgende conclusies getrokken:

1. GDI is een uitermate flexibel ICT-tool zowel wat betreft de mogelijkheden van alternatieve hardwareconfiguraties (lokaal netwerk, mobiel netwerk, webgebaseerd), de multifunctionaliteit van de verschillende softwaretools en de mogelijkheden om tijdens bijeenkomsten gebruik te maken van alternatieve tools van de GDI;
2. De kracht van GDI ligt vooral bij het uitvoeren van snelle verkenningen in en door verschillende groepen;
3. GDI bevat alle tools die ingezet kunnen worden bij divergerende, convergerende en evaluerende/selectieactiviteiten; er kan dus makkelijk geswitched worden tussen die activiteiten;
4. Door de talloze combinatiemogelijkheden kunnen ingewikkelder taken op maat worden ondersteund;
5. Door elektronische verslaglegging ontstaat automatisch een (kennis)bibliotheek;
6. Doorontwikkeling van GDI wordt vooral gezien in gecombineerd gebruik van GDI met andere typen ICT-tools (Smartmap/OntwerpGIS, REM); niet technologische integraties;
7. In expertomgevingen kan GDI onderdeel vormen van een virtuele werkomgeving (=Virtuele Gemeenschap of Practice); in deze werkomgevingen kunnen GDI (OntwerpGIS, REM) worden ingepast in al bestaande vormen van elektronische ondersteuning op basis van Word, Excell, Access , E-mail en andere basissoftware.



## 4. Ontwerp-Tools en Veluwe randmeren

### 4.1 Inleiding

De op Informatie en Communicatie Technologie (ICT) gebaseerde ontwerp-tools die hierna besproken worden zijn in relatie tot het project Veluwe randmeren ontwikkeld. De ontwikkeling van de tools vond plaats binnen Module 3 "scenario's en visualisatie" van de LWI produktgroep Interactieve Planvorming (kortweg LWI-IP 3). Het project Veluwerandmeren diende als case. De doelstelling was:

*Het ontwikkelen van instrumenten voor het ondersteunen van interactieve planvormingsprocessen.*

Kenmerken en behoeften van het planvormingsproces staan hierbij centraal. Het betreft instrumenten op basis van ICT. Het project Integrale Inrichting Veluwe Randmeren is tijdens het onderzoek gebruikt als case voor het ontwikkelen van de ICT gebaseerde ontwerp instrumenten. Binnen het project werd gestreefd naar een uitvoerbaar en breed gedragen inrichtingsplan voor de Veluwerandmeren. Om dit te realiseren werd een interactief planproces opgezet volgens de infraplan methode. In verschillende groepen werden in een aantal sessies met participanten oplossingsrichtingen voor problemen in het gebied ontworpen, die vervolgens werden omgezet in een inrichtingsplan en maatregelen. De hierna beschreven prototypen van de ICT tools zijn in enkele van deze sessies ingezet (getest). Verder vormde de case een bron van kennis en ervaring die (mede) de basis vormde voor de ontwikkeling van de prototypen.

### 4.2 Beschrijving en (methodische) achtergronden van de 'ontwerp' tools

#### 4.2.1 Inleiding

*Ondersteuning van interactieve processen.*

Tijdens een interactief proces ontmoeten een groot aantal actoren elkaar; het zijn personen of organisaties met zeer uiteenlopende achtergronden, interesses, motieven en functies die gezamenlijk een visie ontwikkelen over een ruimtelijk beleidsvraagstuk. De actoren komen hiervoor in een aantal door de projectgroep voorbereide workshops bijeen. Tijdens een planvormingsproces worden in verschillende workshops verschillende essentiële stappen doorlopen. Hierbij worden diverse divergerende (brainstormen, brainwriting, creativiteitstechnieken) en convergerende (MCA, kostenbaten analyse, clustering) technieken in samenspel met groepstechnieken ingezet om een ruimtelijk vraagstuk te verdiepen en uiteindelijk een visie te ontwerpen.

#### 4.2.2 Behoeften en randvoorwaarden vanuit het proces (vraag)

Er is momenteel een groot aanbod aan ICT instrumenten die mogelijk nuttig is voor het ondersteunen van ruimtelijke planprocessen. Denk aan geografische informatie systemen (GIS), computerondersteund ontwerpen (CAD), Visualisatietechnieken (VR) en een keur aan beslissingsondersteunende systemen (bijv. GDI). Deze instrumenten hebben een in

veel gevallen een toepassing gevonden in planprocessen. Ze kunnen helpen bij het genereren en analyseren van alternatieven en bij het structureren van een proces. Naast de nuttige toepassingsmogelijkheden die ICT biedt, kennen velen eveneens de frustraties van het gebruik van ICT-tools in een planproces. In de praktijk blijkt vaak dat er een slechte aansluiting is met daadwerkelijke de behoeften aan ondersteuning vanuit het planvormingsproces. Met andere woorden er is een mismatch tussen enerzijds de vraag naar ondersteuning vanuit de behoefte en anderzijds de aangeboden ICT ondersteuning. Er zijn daarvoor een aantal redenen te noemen:

- ondersteunende instrumenten zijn vaak gericht op IT- en GISexperts en te weinig op eindgebruikers;
- Instrumenten worden gebouwd rondom "IT" concepten en niet rondom "planners" concepten;
- Er is vaak een sterke focus op systeemmanagement en databeheer, niet op het ruimtelijk probleem en het oplossen daarvan.

Om een betere match te bewerkstelligen tussen de mogelijkheden die ICT biedt (aanbod) en de vraag naar ondersteuning, zou het startpunt bij het ontwikkelen van ICT tools moeten liggen bij het bepalen van behoeften en kenmerken van het planvormingsproces. Waarbij in dit geval de focus gericht is het interactief werken is sessies aan een ruimtelijk vraagstuk.

### Kenmerken van het planvormingsproces

In toenemende mate is er behoefte aan een interactieve opzet van planvormingsprocessen. Door een bredere groep aan betrokkenen een 'stem' te geven in een beleid- of planvormingsproces wordt getracht het democratisch gehalte te verhogen. Andere belangrijke doelen die vaak genoemd worden zijn:

#### *Draagvlakvorming*

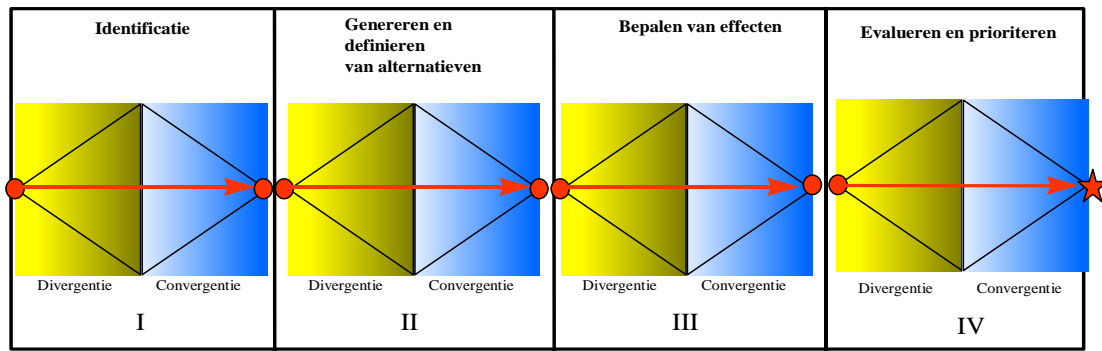
Door het betrekken van actoren in een interactieve bijeenkomst zal de kans op acceptatie van de uitkomsten toenemen. Hieruit voortvloeiend is tevens de verwachting dat als gevolg van het verhoogde draagvlak de uiteindelijke besluitvorming sneller zal verlopen doordat betrokken bereid zijn mee te werken en minder snel overgaan tot bezwaarprocedures.

#### *Kwaliteitsverbetering*

Door het betrekken van actoren bij de planvorming wordt meer kennis en creativiteit aangeboord die de kwaliteit van de inhoud van het plan kunnen verbeteren.

#### *Stappen in het planvormingsproces*

Het vertrekpunt is het ruimtelijk planvormingsproces. Een schematische weergave daarvan is in figuur 4.1 gegeven. Hoewel planvormingsprocessen veelal zeer grillig en iteratief verlopen, zijn wel een aantal stappen of clusters van activiteiten te onderscheiden in het proces; te weten probleemanalyse, genereren en definiëren van alternatieven, schatten van effecten van alternatieven en evalueren en prioriteren van alternatieven. Binnen elke activiteit is bovendien een fase van divergerend werken en convergerend werken te onderscheiden.



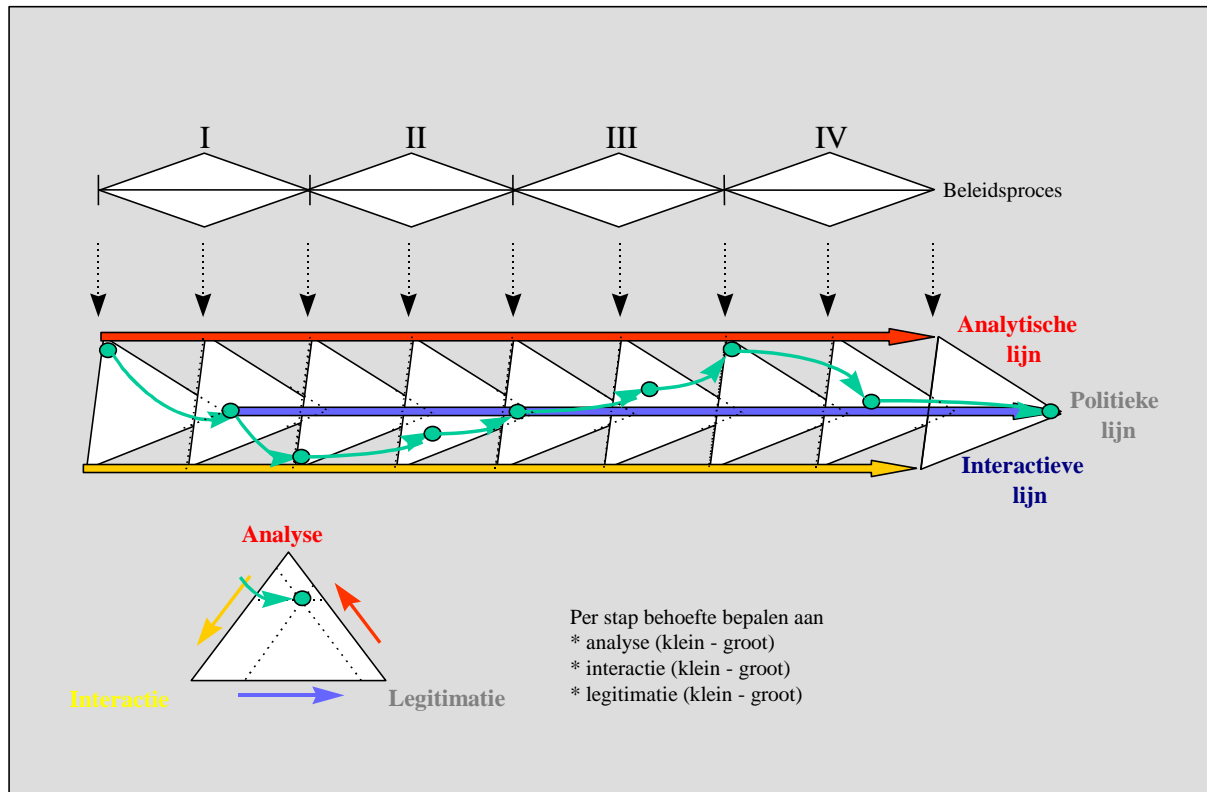
Figuur 4.1 Fasen in een planvormingsproces met divergeren, convergeren als schaduwproces.

Een planvormingsproces verloopt vrijwel nooit keurig gefaseerd volgens een vooraf vastgesteld schema. Voor het ontwikkelen van ondersteunende ICT instrumenten is het onderscheiden van een precieze fasering in stappen ook geen voorwaarde, van belang is dat in elk proces terugkerende (divergerende en convergerende) activiteiten te onderscheiden zijn. De ondersteunende tools richten zich met name op deze te onderscheiden activiteiten, zoals bijvoorbeeld het uitvoeren van een probleemanalyse, het generen van eerste oplossingsrichtingen et cetera.

### Deelnemers in het proces

Naast verschillende stappen of activiteiten in een planvormingsproces stelt ook de verscheidenheid aan actoren belangrijke eisen aan de inzet van ICT tools. Verschillende betrokkenen zoals bestuurders, ambtenaren, experts, belangenvertegenwoordigers en burgers hebben daarbij uiteenlopende percepties, doelen en niveaus van kennis. Deze actoren zijn op verschillende momenten betrokken in het planvormingsproces. In het verlengde daarvan zijn een drietal lijnen te onderscheiden *de analytische lijn, de politieke lijn en de interactieve lijn*. In figuur 4.2 is de onderlinge positie van de drie lijnen en daarbij behorende gremia in het planvormingsproces weergegeven. Voor de inzet van tools zijn de volgende zaken uit de ‘drie lijnenbenadering’ van belang:

- De processen binnen de politieke, interactieve en analytische lijn hebben elk een eigen rationaliteit;
- Afhankelijk van de activiteit of stap in het proces ligt het zwaartepunt bij een van de lijnen en is een grotere of kleinere behoefte aan respectievelijk analyse, interactie of legitimatie;
- De inzet van een tool is afhankelijk van de gebruikergroep (binnen een lijn) en de activiteit binnen een fase in het proces (besluitvorming, effectberekening, interactieve ontwerpfase etc.).



*Figuur 4.2 De vier fasen, de drie lijnen van primaatschap en drie typen ondersteunende acties voor besluitvorming in het planvormingsproces.*

### Eisen vanuit het planproces aan ICT tools.

Vanuit het planvormingsproces en de deelnemende actoren daaraan zijn een aantal eisen te formuleren voor de ontwikkeling van ICT tools. De filosofie daarbij is dat ondersteuning door tools gericht moet zijn op basale activiteiten in het planvormingsproces (vastleggen, communicatie, visualisatie, prioriteren). Aan de tools worden daarom de volgende basiseisen gesteld:

- Flexibel aanpasbaar aan verschillende plansituaties;
- Gebruiksvriendelijk; afgestemd op gebruik door een brede doelgroep;
- Transparant; stappen in proces moeten inzichtelijk zijn;
- Communicatief; moet voorwaarden scheppen voor communicatie.

## 4.3 De case Veluwerandmeren en het gebruik van ICT tools

### 4.3.1 Inleiding

Bij de case is besloten de ondersteuning door instrumenten te beperken tot informatievoorziening in de sessies. In eerste instantie is eveneens nagedacht over instrumenten voor het ondersteunen van de inventarisatie en probleemstelling, instrumenten voor analyse en doorrekenen van gevolgen van mogelijke ingrepen alsmede instrumenten die bij het ontwerpen en prioriteren behulpzaam kunnen zijn. De

keuze om de ondersteuning te beperken tot instrumenten voor werksessies heeft een aantal redenen. Ten eerste was het traject van IIVR al gestart, het zou onzinnig zijn instrumenten te ontwikkelen voor al reeds afgeronde eerste fasen (inventarisatie, probleemanalyse). Verder vormde ook de beperkte tijd een reden. Tot slot wilde men een 'overkill' aan ICT in het proces voorkomen.

#### 4.3.2 Zoekrichtingen: mogelijk en kansrijk ondersteunend instrumentarium

De volgende instrumenten hebben tot doel de informatievoorziening naar de participanten te vergemakkelijken. Hierbij gaat het om instrumenten ter ontsluiting van drie typen informatiebronnen: literatuur, kaarten en foto's.

##### *Instrumenten ter ontsluiting van literatuur*

Het instrument zou beschikbare literatuur binnen het IIVR project moeten ontsluiten. Daarbij moet zowel thematisch als geografisch naar literatuur gezocht kunnen worden. Geografisch zou de literatuur geordend kunnen worden naar publicaties over gemeenten binnen het plangebied (bijv. Putten, Elburg etc.) en naar publicaties over randmeren (Drontenmeer, Nuldernauw etc). De gebruiker kan een selectie maken naar locaties en thema's (recreatie, flora, bodem etc.) waarover een lijst van publicaties gewenst is, bijvoorbeeld de titels van publicaties over 'recreatie in het Veluwemeer'. Na presentaties van enige ideeën en prototypes van het instrument werd besloten dat hier geen directe prioriteit ligt (in termen van directe meerwaarde voor het IIVR proces). Het instrument is daarom niet verder ontwikkeld.

##### *Instrument ter ontsluiting van GIS-kaarten: de IIVR-Atlas*

Dit instrument, de IIVR atlas, diende ter ontsluiting van de GIS kaarten die door het RIZA zijn vervaardigd. Hoewel dit in feite een traditionele GIS taak is, moet voor dit instrument rekening worden gehouden met het feit dat de participant en de deskundige in de Agorasessie de belangrijkste gebruikers zullen zijn. Dit betekent dat belangrijke eisen gesteld worden gebruiksvriendelijkheid en dat het instrument gericht moet zijn op toepassing in interactieve werksessies. Het instrument is gebouwd en gebruikt (ThemaGIS) en wordt hierna beschreven.

##### *Instrumenten ter ontsluiting van foto's*

Dit instrument dient ter geografische ontsluiting van het fotoboek dat door het IIVR wordt gebruikt tijdens de AGORA-sessies. Op een kaart van het plangebied is door middel van symbooltjes aangegeven van welke plekken foto's beschikbaar zijn. Door het klikken op het symbooltje verschijnt de betreffende foto op het scherm. Op deze wijze kan de gebruiker een indruk krijgen van het gebied. Besloten is het instrument te integreren met de IIVR atlas. Het instrument is gebruikt en gebouwd (ThemaGIS) en wordt hierna beschreven.

#### 4.3.3 Ontwikkelde instrumenten

Uit de brede inventarisatie tijdens de IIVR case naar mogelijk en kansrijk instrumentarium is uiteindelijk een selectie gemaakt van instrumenten die verder zijn uitwerkt en ontwikkeld. Het betreft de volgende instrumenten:

- Concept Mapping Tool (TOPIC CMT);



- ThemaGIS;
- OntwerpGIS;
- 3-D visualisatie.

Conceptmapping is ontwikkeld op basis van ervaringen en inzichten die opgedaan zijn tijdens de case, maar is niet daadwerkelijk toegepast tijdens de case. De drie andere instrumenten zijn ontwikkeld en toegepast tijdens het LWI project. In de volgende paragrafen volgt een beschrijving van de tools.

#### 4.3.4 Beschrijving ConceptMapping Tool

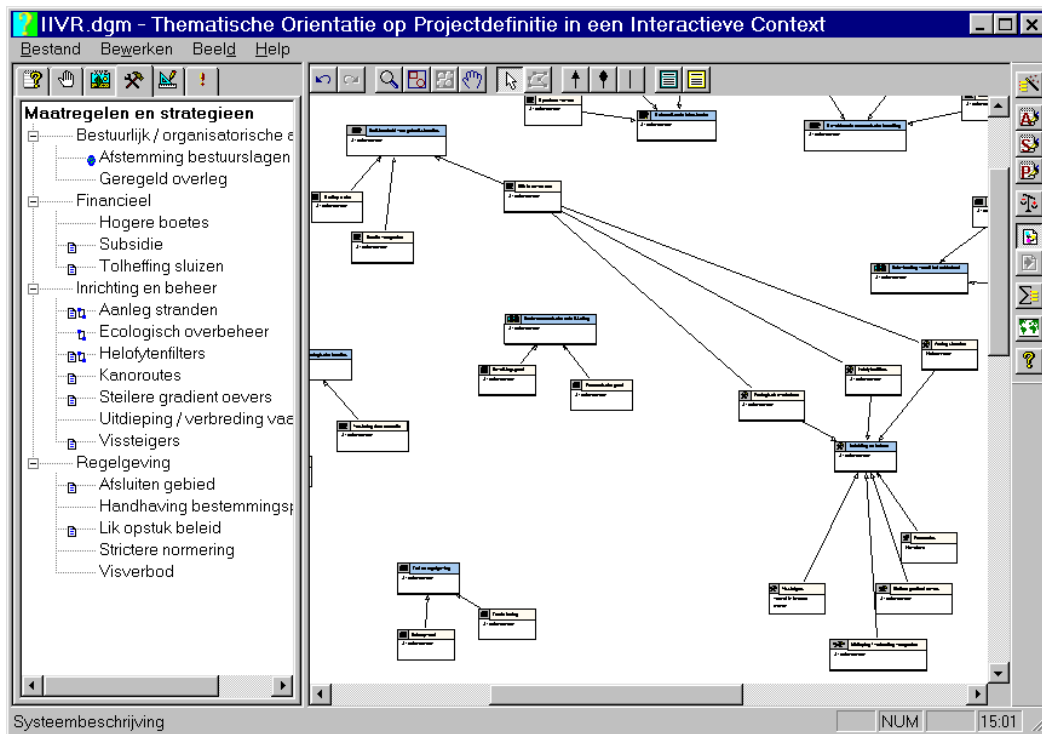
##### *Het doel*

Het Concept Mapping Tool is gericht op het verzamelen, opslaan en toegankelijk maken van de informatie die tijdens participatieve beleidsontwikkelingstrajecten naar voren komt. De visuele functionaliteiten van het instrument en de mogelijkheid om relaties aan te brengen binnen het informatiebestand creëren de voorwaarden voor een optimale benutting van de informatie, zowel gedurende werksessies als in het verdere verloop van het proces.

##### *De uitvoering*

De kracht van het Concept Mapping Tool zit in de visuele wijze waarop het instrument de ingebrachte kennis verzamelt, opslaat en ontsluit. De informatie wordt verzameld in een elektronisch ondersteunde brainstormsessie. Elke inbreng krijgt een symbool mee: verschillende soorten informatie (bijvoorbeeld knelpunten, wensen of maatregelen) krijgen verschillende symbolen. Deze visuele werkwijze stimuleert deelnemers om op elkaar te reageren. Tussen de verschillende soorten informatie kunnen eenvoudig relaties worden aangebracht, in de vorm van pijlen. De deelnemers ordenen de verzamelde informatie zo op interactieve wijze. Het resultaat is een netwerk van symbolen en pijlen dat de visie van de groep op een bepaald probleem weergeeft (zie figuur 4.3).

De verzamelde informatie en de aangebrachte relaties komen terecht in een database. Daaraan kunnen in een later stadium andere vormen van informatie worden toegevoegd, zoals kaarten, teksten en foto's. Op deze wijze ontstaat een 'document-georiënteerd' informatiebestand, dat vanwege het netwerk van symbolen en pijlen helder gestructureerd en eenvoudig toegankelijk is. Relevante kennis blijft met de Concept Mapping Tool behouden voor verdere verloop van het planproces.



*Figuur 4.3 Afbeelding userinterface conceptmapping tool.*

#### 4.3.5 Beschrijving ThemaGIS

##### *Het doel*

Voorzien in de behoefte van deelnemers aan informatie tijdens het ontwerpen in een interactieve werksessie.

##### *De uitvoering*

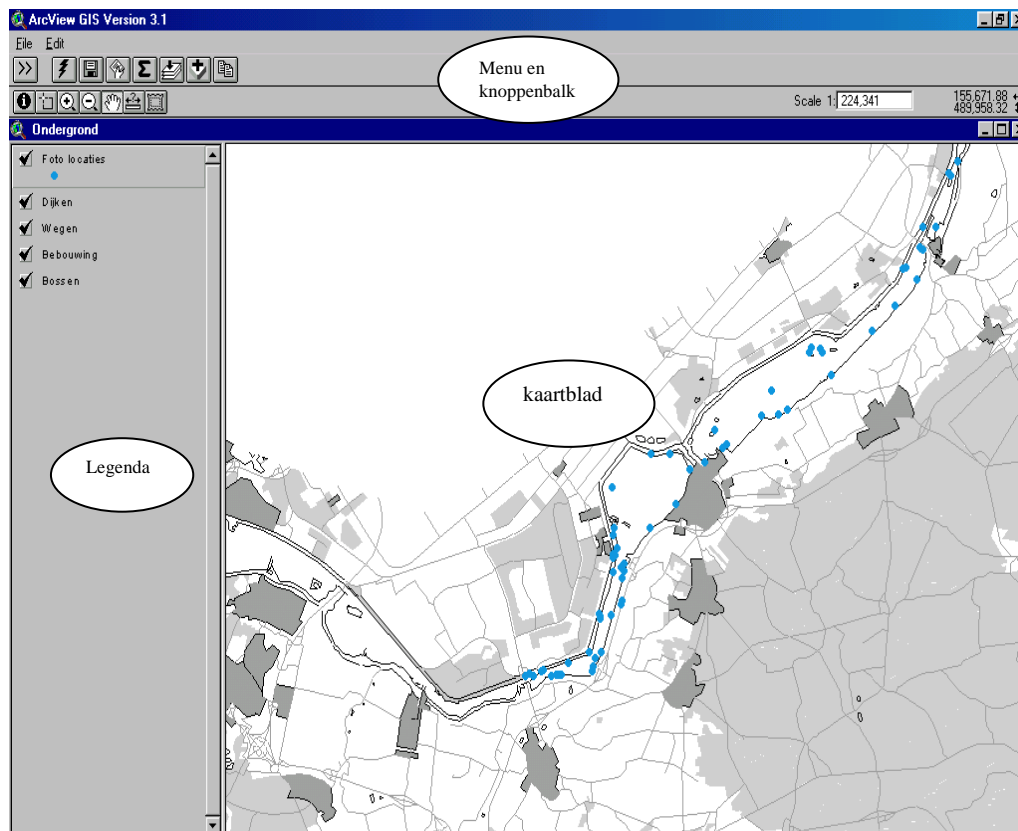
ThemaGIS kent drie hoofdfunctionaliteiten:

1. Het opvragen en weergeven van GIS-kaarten van een gebied.  
In het ThemaGIS is een database met GISkaarten met uiteenlopende thema's opgenomen. Door middel van een gebruiksvriendelijke interface kunnen kaarten worden opgevraagd en weergegeven;
2. Het combineren van GIS-kaarten tot nieuwe kaarten.  
Met het ThemaGIS kunnen legenda-eenheden van verschillende kaarten worden gecombineerd tot nieuwe kaarten. Het instrument geeft aan waar in het gebied legenda-eenheden wel /niet overlappen. Hiermee kunnen participanten zelf data combineren tot kennis op maat;
3. Het opvragen en weergeven van foto's van delen van het gebied.  
In ThemaGIS is een fotodatabase opgenomen. Door middel van een gebruiksvriendelijke interface kunnen de foto's worden opgevraagd en weergegeven.

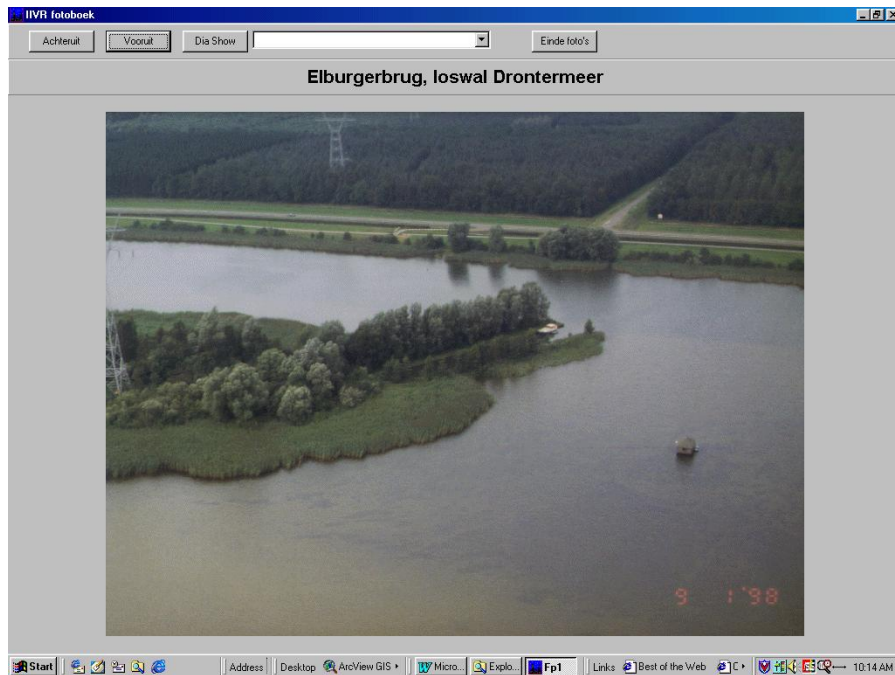
De interface is opgebouwd uit de volgende elementen (zie figuur 4.4):

- *Menu en knoppenbalk* met functies voor selectie en weergave van kaartlagen en foto's;
- *Kaartblad* met een weergave van de geselecteerde kaartlagen;
- *Legenda* met de namen van de geselecteerde kaartlagen.

Wanneer de fotoGIS functionaliteit in werking wordt gezet verschijnen er stippen op de kaart die de locaties weergeven waarvan foto's beschikbaar zijn. Door de stip aan te klikken verschijnt de foto met bijschrift van de betreffende locatie (zie figuur 4.5).



Figuur 4.4. De userinterface van ThemaGIS.



Figuur 4.5. De userinterface van FotoGIS.

#### 4.3.6 Beschrijving OntwerpGIS

##### *Het doel*

Het instrument is bedoeld om deelnemers in een werksessie te ondersteunen bij het oplossen van goed gedefinieerde ruimtelijke problemen. Voor de ruwe schetsen in eerdere fasen van de planvorming heeft TNO Inro een ander instrument: de 'Smartmap'. OntwerpGIS faciliteert de volgende activiteiten:

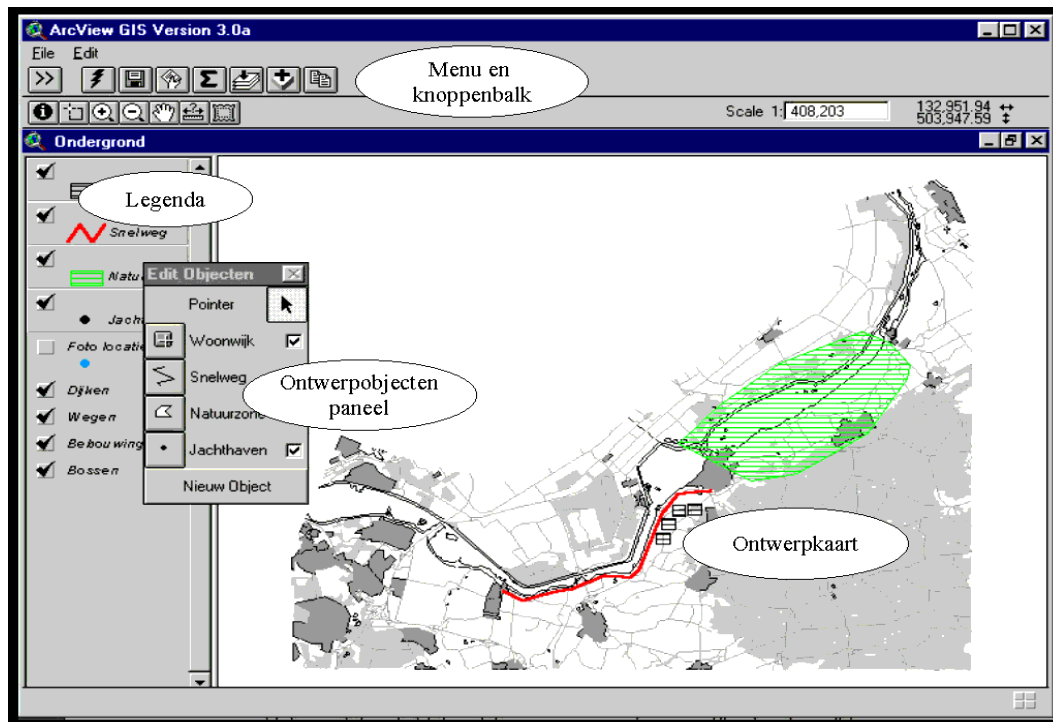
- ontwerpen van alternatieven;
- opvragen van achtergrondinformatie;
- evalueren van de ontwerpen.

##### *De uitvoering*

OntwerpGIS biedt de mogelijkheid om ruimtelijke alternatieven te genereren en daar analyses aan te verbinden. Daartoe zijn de volgende functies beschikbaar:

- Ontwerpen met vaste legenda-eenheden (punten, lijnen, rechthoeken en polygonen, waarvan de grootte en de verhoudingen manipuleerbaar zijn). Een facilitator of de gebruiker zelf definiëren deze legenda-eenheden vooraf;
- Vrij tekenen met ter plekke toegevoegde legenda-eenheden;
- Toevoegen van toelichtingen aan ontwerpelementen;
- Kopiëren van onderdelen uit eerder gemaakte ontwerpen naar het huidige ontwerp.
- In- en uitzoomen;
- Opvragen van achtergrondinformatie over het gebied. Dit kunnen kaarten zijn met bijvoorbeeld het huidige ruimtegebruik, maar ook grafieken of foto's die een beeld geven van de huidige situatie in het gebied;

- Confronteren van het gegenereerde ontwerp met evaluatiekaarten. Op deze wijze kan een eerste globale evaluatie van het eigen ontwerp plaatsvinden, aan de hand waarvan het ontwerp kan worden aangepast;
- Berekenen van oppervlakten en lengtematen.



Figuur 4.6 De userinterface van OntwerpGIS.

De interface is opgebouwd uit de volgende elementen (zie figuur 4.6):

- Een 'Edit objecten paneel' waarmee bepaald wordt met welke 'ontwerpobjecten' getekend kan worden op de kaart;
- Menu en knoppenbalk: bevat functies, zoals deels hierboven beschreven, voor het beheer en het bewerken van de aangemaakte ontwerpen;
- Het ontwerpvlak: geeft de achtergrondkaart aan waarop getekend kan worden;
- De legenda: geeft de weergegeven kaartlagen aan waaruit de achterkaart is opgebouwd.

#### 4.3.7 3-D visualisaties

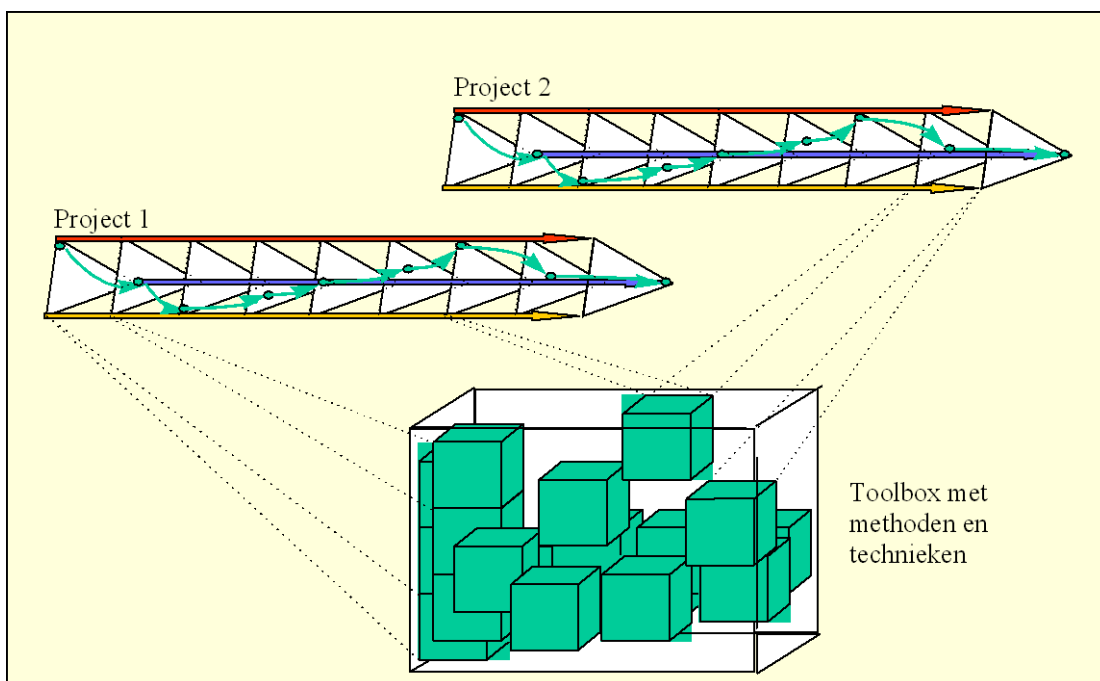
Naast de drie genoemde instrumenten die redelijk 'compleet' zijn, is eveneens geëxperimenteerd met 3-D visualisaties als instrument. 3-D visualisatie vormt in potentie een nuttig hulpmiddel bij interactieve ontwerpessies. Een 3-D weergave is bij uitstek geschikt om een ruimtelijke situatie weer te geven, dit kan een bestaande situatie zijn maar net zo goed een door een ontwerper voorgestelde situatie. Bijvoorbeeld een ontwerpvoorstel voor een nieuw tracé van een weg, of een herinrichting van een dijk. Een visualisatie in 3-D vormt dus in principe een zeer geschikt instrument voor het maken van een ruimtelijk ontwerp of het presenteren van ontwerpvoorstel aan een brede

doelgroep. Tijdens het project de Veluwe Randmeren is op bescheiden wijze gebruik gemaakt van 3D visualisaties van het gebied. Verdergaande toepassing in van 3D visualisaties ontwikkelen zich momenteel razendsnel, maar vergen nog grote investeringen in hardware en software. Een andere vraag is op welke wijze 3D visualisaties van een groot gebied als de Veluwe Randmeren zinvol en nodig is, een dergelijk grootschalig gebied wordt namelijk op kaartniveau gepland en beleefd; hoogte speelt daarbij niet direct een rol.

## 4.4 Evaluatie en suggesties voor toolontwikkeling

### 4.4.1 Uitbreiding van de Toolbox

Op basis van de analyse van ruimtelijke planvormingsprocessen en de evaluatie van de tools kan geconcludeerd worden dat ‘flexibiliteit’ van de tools essentieel is. Afhankelijk van met name de fase in het proces en de aard van betrokken actoren moet gezocht worden naar specifieke tools ter ondersteuning van een activiteit. Dit vereist een toolbox met diverse methoden en technieken die flexibel ingezet kunnen worden, toegespitst op de specifieke situatie (zie figuur 4.7).



Figuur 4.7. De vier fasen en drie lijnen in het planvormingsproces.

### 4.4.2 Betere ondersteuning van werksessies.

Doel van de tool is ondersteunen van werksessies. Momenteel wordt de tool nog vaak gebruikt als interactieve kaart in bijeenkomsten (deelnemers werken dan niet actief maar via een voorzitter). Kernvraag is hoe het oorspronkelijke doel namelijk het gezamenlijk ontwerpen met ondersteuning van de ICT tools in (meerdere) groepen versterkt kan

worden. Dit betekent dat er met meerdere 'elektronische' tekenborden gewerkt moet gaan worden. De vraag daarbij is welke nieuwe hardware ingezet kan worden. Te denken is aan Smartboard, Mimio, plasmaschermen, 21 inch touchscreen monitors, GDI. Een ander punt is de gebruiksvriendelijkheid van de hardware. De techniek is nog te veel aanwezig, het steven is "geruisloze, onzichtbare" apparatuur. Door de vooruitgang van de techniek verbetert dit langzamerhand. Ook software kan in zeer belangrijke mate bijdrage aan de gebruiksvriendelijkheid en laagdrempeligheid van de techniek. Het ideaal is software die geen uitleg behoeft maar zichzelf wijzigt. In beginsel moet iedereen de software kunnen begrijpen en gebruiken. De opzet van de userinterface, mogelijkheden tot visualisaties en tekenmogelijkheden (virtuele stiften) zijn van essentieel belang.

#### 4.4.3 Concrete voorstellen voor het uitbreiden van tools

Naast de case Veluwe randmeren zijn de 'ontwerp' tools ingezet in verschillende andere cases. Evaluaties van de inzet van de tools in de case Veluwe randmeren en andere cases hebben geleid tot de volgende voorstellen voor toolontwikkeling.

Functionaliteit	Beschrijving van de functionaliteit
Koppeling schetsen en projectie van kaartlagen.	Momenteel biedt de tool SmartMap een mogelijk tot het schetsen van alternatieven. Daarbij kan gebruik gemaakt worden van een ondergrondkaart. Het koppelen van de schetsfuncties van SmartMap met de (analyse)functies van OntwerpGIS zou een nuttige uitbreiding zijn. Met name is er behoefte aan het koppelen van schetsmogelijkheden met het projecteren van verschillende kaartlagen.
Ontwerpspel	Het spel richt zich op het faciliteren van een ontwerp-opgave. Spel moet enerzijds verschillende claims / belangen betreffen en anderzijds moet er behoefte aan optimale ruimtelijke kwaliteit (het geheel moet m.a.w. meer zijn dan som der delen). Onderdelen van het spel zijn een visuele / grafische weergave van het ruimtelijk programma en de realisatie ervan, verder mogelijkheden tot evaluatie / confrontatie met diverse kaartlagen en mogelijkheden tot analyse.
Informatiesysteem (digitaal kenniscentrum)	Informatiesystemen ten behoeve van een project of planproces (al dan niet op internet toegankelijk). Het systeem biedt allerlei soorten relevante informatie bijvoorbeeld feiten over het plangebied. In de vorm van tekst, tabellen, kaarten, grafieken, foto's et cetera. Maar ook meningen over het gebied, problemen die ervaren worden, organisaties die actief zijn in het gebied, aanwezige belangengroepen, voorgestelde projecten of initiatieven, vigerend beleid voor het gebied etc.
Een 'levend' planningsdocument	Een Levend planningsdocument. Het vastleggen van het verloop van planproces, opbouw van een databestand met teksten en kaarten waarin diverse stappen in proces worden vastgelegd. Vastgelegd

Foto bibliotheken	<p>worden tussenresultaten, standpunten, ideeën, en argumentaties die door de deelnemers zijn ingebracht tijdens het proces. Daarbij gaat het niet alleen om (eind-)resultaten van diverse stappen maar meer nog om argumentaties en de wijze waarop het eindresultaat tot stand gekomen is. Het idee achter het planningsdocument is het vastleggen van standpunten, ideeën en argumentaties tijdens het proces in de vorm van kaarten afbeeldingen, teksten. Belangrijker dan uiteindelijke (ontwerp)keuzen of een uiteindelijk plan, zijn vaker nog de bijbehorende argumentaties.</p>
3 - D simulaties	<p>Fotobibliotheek: deze bestaat uit een verzameling foto's of afbeeldingen bijvoorbeeld van natuurtypen, vormen van recreatie, of mogelijke vormen van ruimtegebruik, (her)inrichting van gebieden etc. Het doel is een visuele ondersteuning van het communicatieproces. De foto's of afbeeldingen geven aan wat bedoeld wordt met een begrip of met een type 'grondgebruik' of geven streefbeelden weer. In plaats van foto's kunnen ook (houtschool)schetsen worden aangeboden.</p>
Ondersteunen stemproces met kaarten / koppeling GDI en ontwerpGIS	<p>Mogelijkheden voor het gebruik van 3-D simulaties onderzoeken. In principe is 3D simulatie een instrument bij uitstek voor het ontwerp en weergave van een ruimtelijke situatie. 3-D visualisaties zijn voor alle deelnemers in een interactief proces te begrijpen, 3-D visualisatie kunnen communicatie en creativiteit in een proces bevorderen.</p> <p>In de meest vergaande situatie worden de deelnemers ondergedompeld in een virtuele wereld en kunnen ze interactief bewegen door de ruimte en verandering aanbrengen.</p>
Koppeling tussen 'ontwerp' tools en evaluatie 'tools'	<p>Het bieden van een mogelijkheid om deelnemers aan een interactieve ontwerpsessie te laten stemmen over een aantal kaartbeelden. Hiertoe wordt gebruik gemaakt van het locale netwerk van de GDI. Door de discussieleiding wordt een set vragen opgesteld die gekoppeld is aan locaties op de kaart. Deze vragen worden door de individuele deelnemers beantwoord, waarna de discussieleider op eenvoudige wijze de scores bij de verschillende antwoorden kan bepalen en visualiseren.</p> <p>Bepalen effecten van een ontwerpalternatief. Mogelijkheden tot doorrekenen van effecten (hydrologie, veranderingen grondgebruik, ecologische effecten, verkeersbewegingen) van verschillende varianten. Confronteren alternatieven ontwerpvoorstellen met diverse aspecten beleidskaders (bijvoorbeeld door het ontwerp te confronteren met thematische kaartlagen)</p>





## 5. Ruimtelijke evaluatiemethoden voor het “Natte Hart”

### 5.1 Inleiding

Ruimtelijke evaluatiemethoden kunnen worden ingezet in de analyse/evaluatie stap van een besluitvormingsproces. Het gebruik van deze methoden kan hierbij ondersteuning bieden aan drie type taken:

- Het beoordelen van de kwaliteiten van een alternatief;
- Het onderling vergelijken van alternatieven;
- Het gebruik van de beoordeling voor het gericht zoeken naar nieuwe alternatieven of het aanpassen van bestaande alternatieven.

In een groot deel van de planvormingsprocessen is een goede kaartpresentatie voldoende om deze drie taken te ondersteunen. De in het project Rijnwaarden gebruikte kaarten zijn hiervan een goed voorbeeld. Er zijn echter ook planvormingsprocessen, zoals bijvoorbeeld het project Waterhuishouding in het Natte Hart (WIN) waarbij zeer veel informatie beschikbaar is. In deze gevallen kan de inzet van ruimtelijke evaluatiemethoden zinvol zijn. Ruimtelijke evaluatiemethoden zijn er op gericht de beschikbare informatie op een zodanige manier te structureren en aggregeren dat de relatieve kwaliteiten van de alternatieven beter zichtbaar worden. Met name wordt hierbij inzicht gegeven in de relatie tussen beleidsprioriteiten en de te maken keuzen. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van multicriteria methoden, grafische evaluatiemethoden en op de evaluatie gerichte kaartafbeeldingen. In de meeste gevallen zal het hierbij nodig zijn bestaande methoden aan te passen voor een specifieke toepassing.

### WINBOS

WINBOS is een beslissingsondersteunend systeem waarmee de consequenties van verschillende scenario's voor de waterhuishouding in het Natte Hart voor diverse functies in beeld kunnen worden gebracht. Een van deze functies is de functie “natuur”. Voor deze functie zijn twee modules ontwikkeld, die in combinatie de effecten van diverse scenario's voor waterhuishouding kunnen doorrekenen voor de natuurlijkheid van processen en ruimtelijke patronen en de hieraan gekoppelde bijdrage aan de (inter)nationale biodiversiteit in het IJsselmeergebied zijn. De twee aan elkaar gekoppelde modules van de ecologische component van WINBOS zijn: ECOMIJ (Ecotopenmodel IJsselmeergebied) en NWM (Natuurwaarderingsmodule).

Uit de documentatie, de interviews met betrokkenen, enquêteresultaten (Uran en Janssen 2000, Uran et al in press, Uran in press) en het interview met de projectleider van WIN (Werkdocument 2) is gebleken dat de resultaten van WINBOS maar zeer beperkt een rol hebben gespeeld in de beoordelingen en de hierop volgende ontwerprondes. Beperkende factor bij het gebruik van WINBOS bij de besluitvorming was niet zozeer de betrouwbaarheid van het model die algemeen als zeer hoog wordt beoordeeld maar het tijdstip en de manier van aanbieden van de informatie. Het lijkt dan ook zinvol om na te gaan in hoeverre het toepassen van evaluatiemethoden op de uitvoer van WINBOS de

gebruikswaarde van deze uitvoer kan verhogen. Het duidelijkst aanknopingspunt hiervoor is het verhogen van de bruikbaarheid van de beschikbare informatie voor het beoordelen en onderling vergelijken van de drie strategieën. In dit rapport worden hiervoor diverse mogelijkheden aangedragen.

Het gebruik van WINBOS uitvoer voor het beoordelen en vergelijken van alternatieven is door het afnemen van interviews aangevuld met een schriftelijke enquête onderzocht door Uran (Uran et al in press. De resultaten van dit onderzoek zijn gebruikt om richting te geven aan het zoeken naar aanvullende methoden. Deze methoden zijn beschreven op basis van de drie typen te ondersteunen taken:

- de kwaliteiten van een alternatief (5.3);
- de verschillen tussen alternatieven (5.4);
- het verbeteren van een alternatief (5.5).

## 5.2 De dominant- en mozaïekkaart

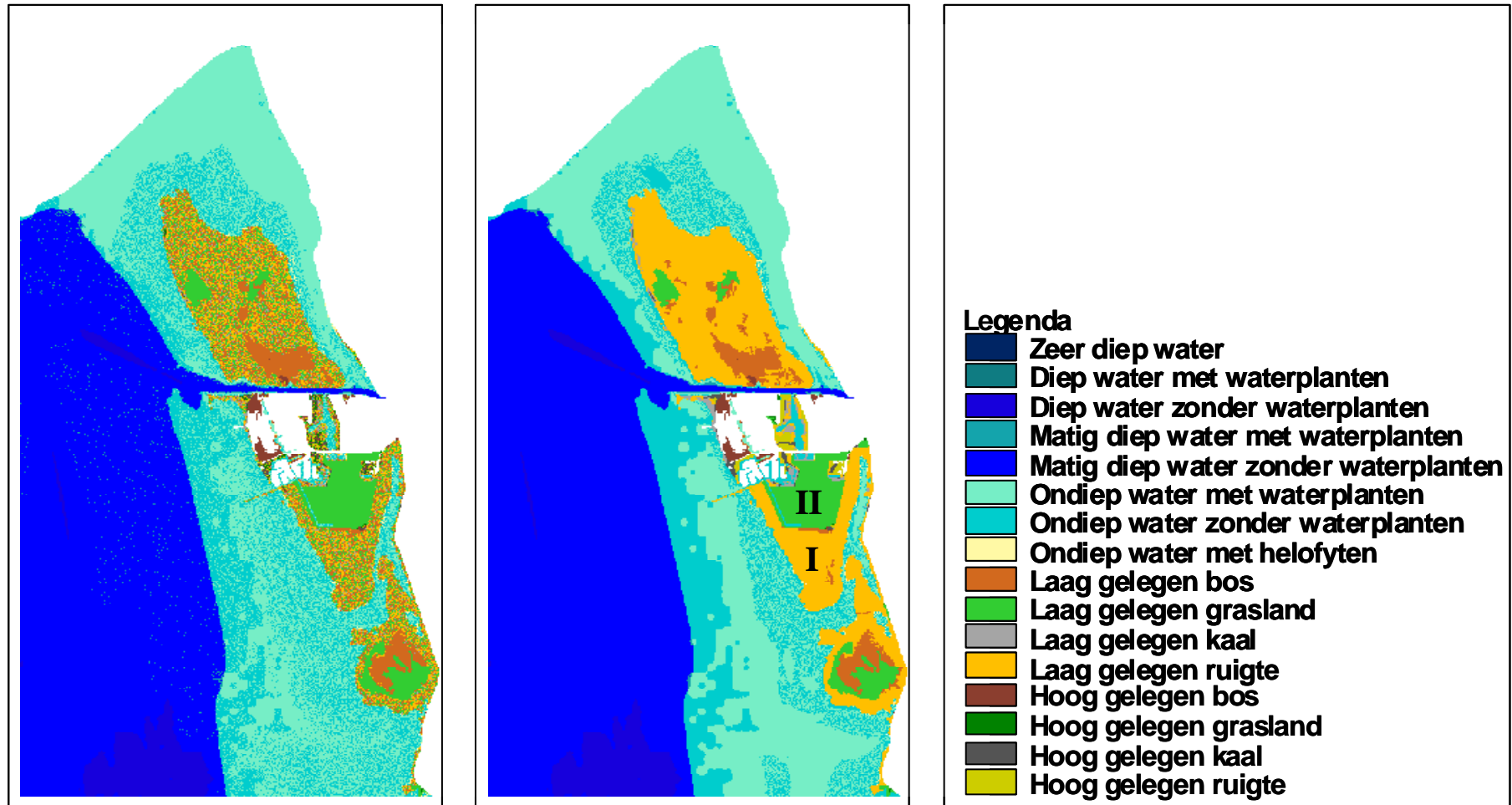
ECOMIJ berekent voor elke ecotoop per gridcel de kans dat deze ecotoop daar voor kan komen. Deze kansen worden gebruikt voor het bepalen van een dominantkaart en een mozaïekkaart. Om praktische redenen is het studiegebied beperkt tot het gebied in het noordoosten van het IJsselmeer, de Friese IJsselmeerkust West. Dit gebied wordt ook in de enquête van Uran gebruikt (zie Figuur 5.1).

De dominantkaart beeldt per gridcel de ecotoop af met de hoogste kans op voorkomen. Het is een vrij overzichtelijke kaart, maar het is geen juiste weergave van de werkelijkheid. Kijk bijvoorbeeld naar gebied I in Figuur 5.1b waar ‘laag gelegen ruigte’ is afgebeeld en naar gebied II waar ‘laag gelegen grasland’ is afgebeeld. Beide gebieden zien er egaal gekleurd en daardoor gelijkwaardig uit. Maar is voor beide ecotopen de grootte van de kans op voorkomen even groot?

Door alleen de ruimtelijke informatie via de dominantkaart aan de gebruiker te tonen gaat op twee punten informatie verloren:

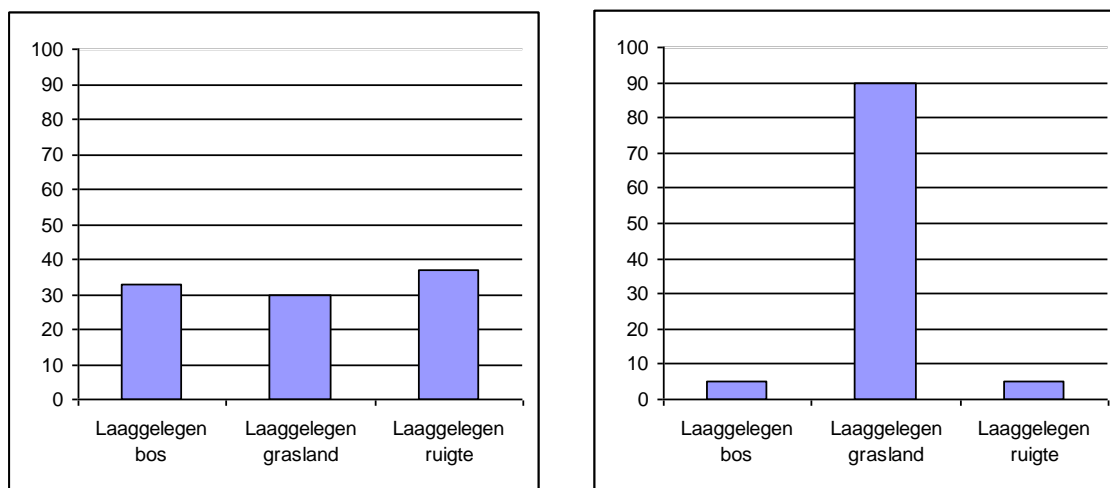
1. De grootte van de kans van het afgebeelde ecotoop;
2. De kansen van de niet afgebeelde ecotopen.

Het eerste punt geeft aan dat de grootte van de kansen van de afgebeelde ecotopen kan verschillen. De kans van een bepaalde ecotoop in de ene gridcel kan veel lager zijn dan de kans van een bepaalde ecotoop in een andere gridcel. De betekenis van twee dominantkaarten die er hetzelfde uitzien hoeft dan ook niet hetzelfde te zijn. De ene dominantkaart kan gebaseerd zijn op hogere hoogste kansen dan een andere dominantkaart en daarmee een hogere ‘betrouwbaarheid’ hebben. In Figuur 5.1b geldt dat de kans op voorkomen van ‘laaggelegen ruigte’ in gebied I ongeveer 37% is, terwijl de kans op voorkomen van ‘laaggelegen grasland’ in gebied II ongeveer 90% is.



Figuur 5.1 Twee soorten ecotoopkaarten: a. Mozaïekkaart en b. Dominantkaart.

Het tweede punt geeft aan dat de ecotopen die niet de hoogste kans hebben niet afgebeeld worden. Hierdoor raakt de informatie hoe binnen een gridcel de verdeling van kansen is uit zicht. Het kan echter wel van belang zijn of de verdeling van kansen volgens Figuur 5.2a of volgens Figuur 5.2b is. In beide gevallen heeft één bepaald ecotoop de hoogste kans op voorkomen en in de dominantkaart zullen beide gridcellen dan ook één ecotoop laten zien. Maar de kans dat deze ecotoop ook werkelijk daar voor zal komen is bij Figuur 5.2b veel hoger dan bij Figuur 5.2a. Deze informatie is niet uit de dominantkaart (Figuur 5.1b) te halen.



a. Kansverdeling gebied I

b. Kansverdeling in gebied II

Figuur 5.2 Twee kansverdelingen uit de dominantkaart van Figuur 5.2b.

Een mogelijke oplossing voor het zichtbaar maken van de kansverdeling per gridcel is de door ECOMIJ gegenereerde mozaïekkaart. Voor deze kaart wordt met behulp van een random generator een ecotoop gekozen op basis van de onderliggende kansverdeling. Hierdoor kunnen gefragmenteerde gebieden ontstaan. Een gridcel volgens Figuur 5.2a zal in 33% van de gevallen ‘laaggelegen bos’ laten zien, in 30% van de gevallen ‘laaggelegen grasland’ en de overige gevallen ‘laaggelegen ruigte’. Een gridcel volgens Figuur 5.2b zal daarentegen in 90% van de gevallen ‘laaggelegen grasland’ laten zien en slechts in 5% van de gevallen ‘laaggelegen bos’ of ‘laaggelegen ruigte’.

Vergelijking van de twee gebieden in de dominantkaart en mozaïekkaart laat zien dat gebied I egaal gevuld is met ‘laaggelegen ruigte’ in de dominantkaart maar dat in de mozaïekkaart drie ecotopen in een vrijwel gelijk aantal voorkomen. Een mozaïekkaart is dan ook een beter weergave van de werkelijkheid. Een mozaïekkaart is daarentegen wel veel complexer dan een dominantkaart en is daarom in WIN niet aan gebruikers getoond. Een ander punt is dat het voorkomen van een ecotoop zeer waarschijnlijk afhankelijk is van het soort ecotoop in de naaste omgeving. Dit wordt ook niet in een mozaïekkaart meegenomen.

### 5.3 De kwaliteit van een alternatief

Zowel de dominantkaart als de mozaïekkaart geven informatie over het mogelijke voorkomen van ecotopen (zie Figuur 5.1). Een ecotoopkaart van een alternatief laat zien

welke ecotopen op welke plekken een grote kans op voorkomen hebben. Uit de interviews is gebleken dat niet alle mensen de ecotoopkaarten begrijpen. De waarde van een ecotoop ten opzichte van een andere ecotoop is niet bekend waardoor men ook het verschil tussen alternatieven geen betekenis kan geven. De waarde van een ecotoop is echter niet eenduidig vast te stellen. De ecotopen 'hooggelegen kaal' en 'laaggelegen kaal' bijvoorbeeld zijn erg waardevol voor broedvogels, maar veel minder waardevol voor niet-broedvogels en andere soorten. De waarde van een ecotoop is dus afhankelijk van de soort waarvoor de waarde wordt bepaald. Onderzocht is hoe kennis van experts op het gebied van de waardering van ecotopen overgedragen kan worden naar beleidsmakers. Tevens is bekeken hoe expert data geïntegreerd kan worden met de ecotoopkaarten.

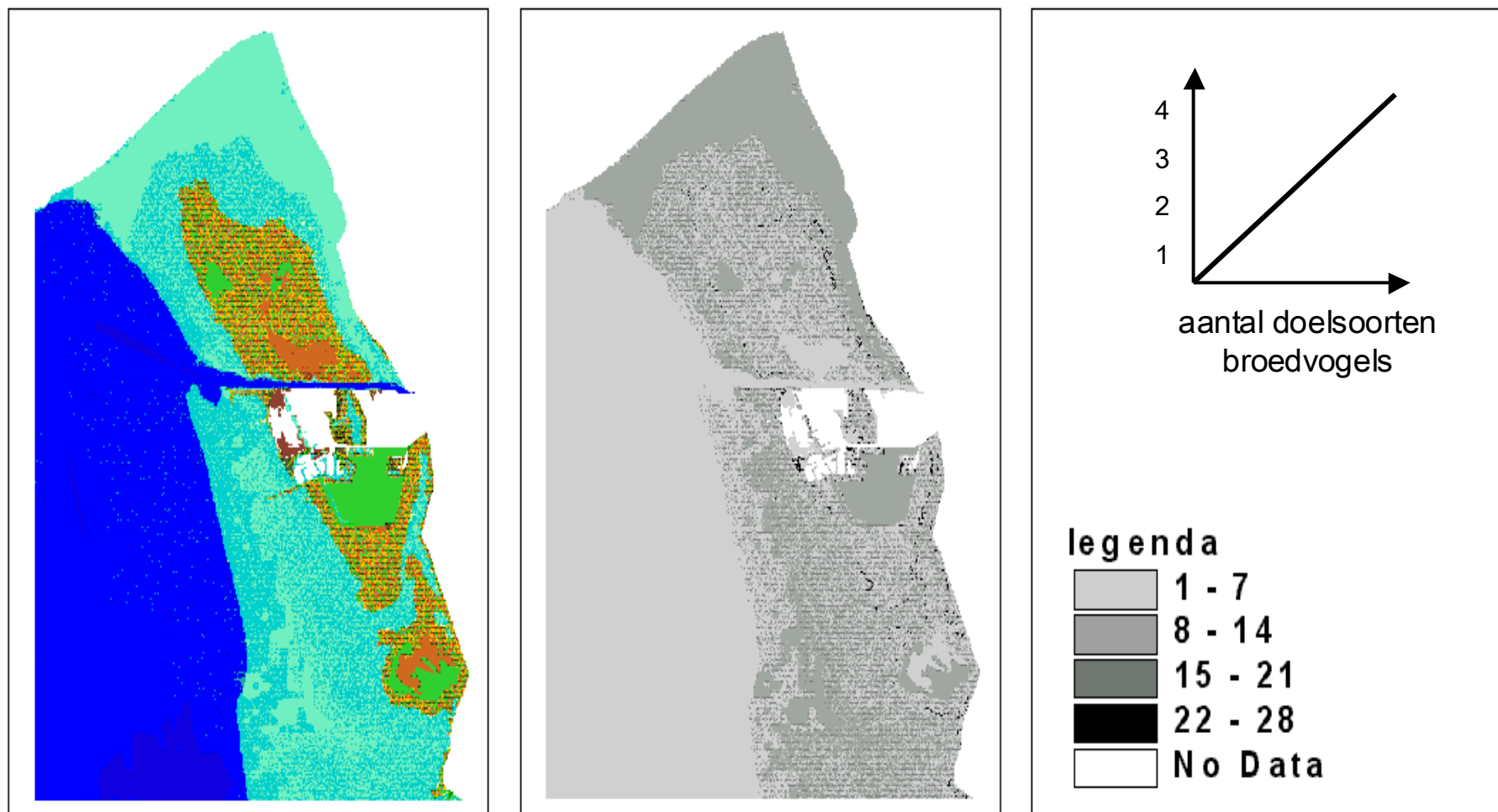
### Waarderingsfuncties

In dit onderzoek is gekeken naar het belang van de ecotopen voor broedvogels. In ECOMIJ is expert informatie opgenomen waarin per ecotoop is aangegeven hoeveel doelsoorten<sup>1</sup> er zouden kunnen voorkomen. Zo zijn er per ecotoop gegevens over de aantallen soorten zoogdieren, broedvogels, niet-broedvogels, reptielen, amfibieën, vissen, ongewervelden en planten. Deze informatie is in dit onderzoek gebruikt om de waarde van elk ecotoop voor broedvogels te bepalen. Hoe meer broedvogels een bepaalde ecotoop geschikt vinden, hoe hoger de waarde voor die ecotoop. De precieze relatie tussen aantallen broedvogels en waarde voor de ecotoop wordt vastgelegd met een waarderingsfunctie. Deze functie kan allerlei vormen aannemen. De juiste vorm dient door experts op dit gebied te worden vastgelegd. De EValue procedure, zoals opgenomen in het programma BOSDA (Janssen et al. 2000, Beinat 1997), kan worden gebruikt om waarderingsfuncties te schatten op basis van interviews met experts. Met behulp van deze waarderingsfunctie kan de mozaïekkaart worden omgezet in een waardekaart voor broedvogels.

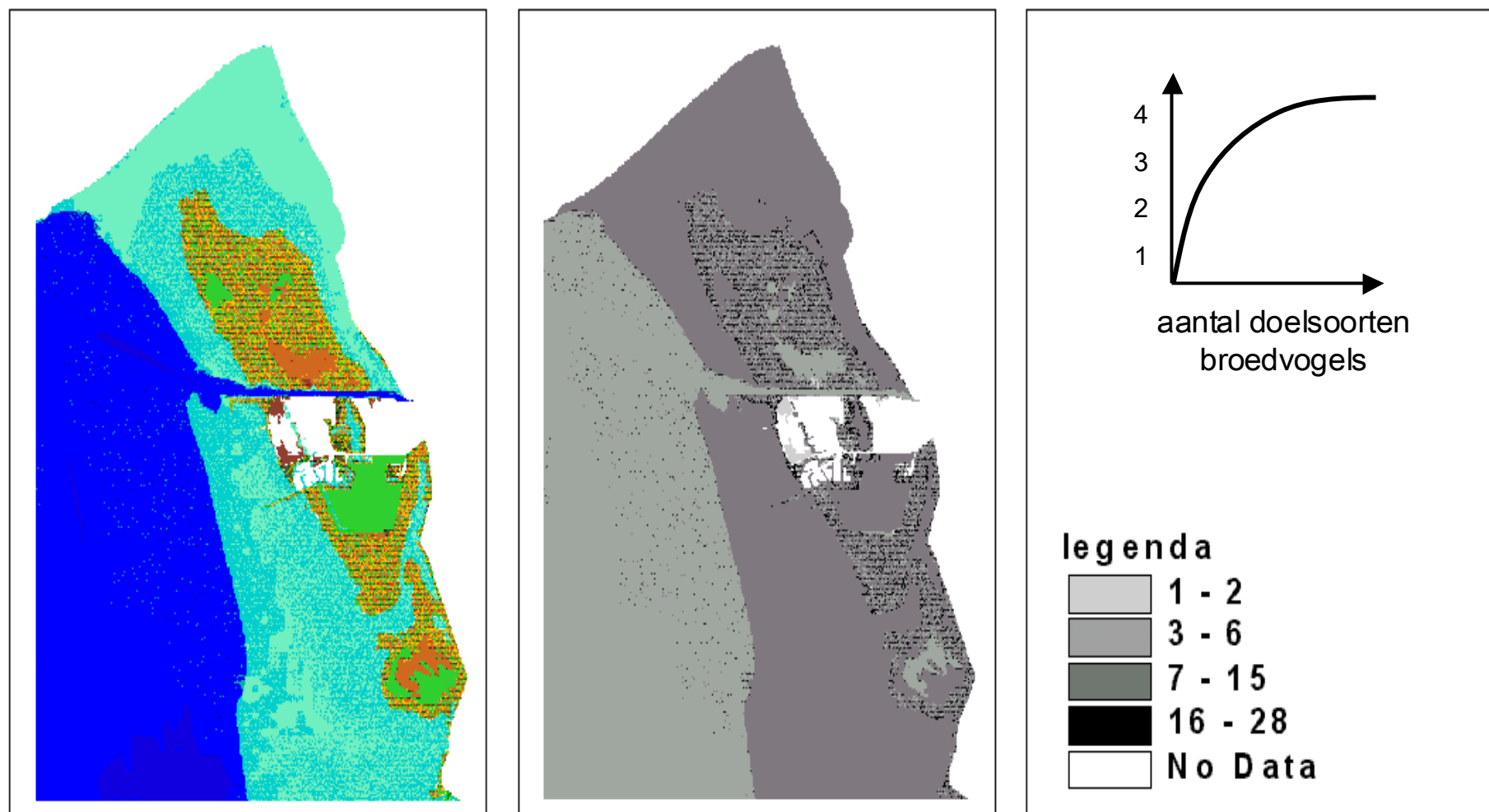
De mozaïekkaart is omgezet in een waardekaart voor broedvogels op basis van het aantal soorten per ecotoop. Bij het maken van de waardekaart in Figuur 5.3b is gebruik gemaakt van een lineaire waarderingsfunctie. Deze lineaire vorm geeft aan dat de betekenis van een stijging van 1 soort naar 3 soorten broedvogels die zouden kunnen voorkomen even groot is als de betekenis van een stijging van 21 soorten naar 23 soorten broedvogels. Dit hoeft natuurlijk niet waar te zijn. Waarschijnlijker is dat de waarde van een stijging van 1 naar 3 aantallen soorten broedvogels die zouden kunnen voorkomen veel groter is dan de waarde van een stijging van 21 naar 23 aantallen soorten broedvogels. Deze laatste betekenis wordt weergegeven door een concave waarderingsfunctie. Het gebruik van zo een functie levert een andere waardekaart op voor broedvogels (Figuur 5.4). De legenda laat zien dat er gebruik is gemaakt van een concave functie; de vier grijsklassen zijn nu oplopend van omvang.

---

<sup>1</sup> Een doelsoort is een diersoort dat extra aandacht nodig heeft wegens bedreiging.



Figuur 5.3 Waardering van ecotopen voor broedvogels: a) de mozaïekkaart, b) waardekaart voor broedvogels (volgens een lineaire functie).



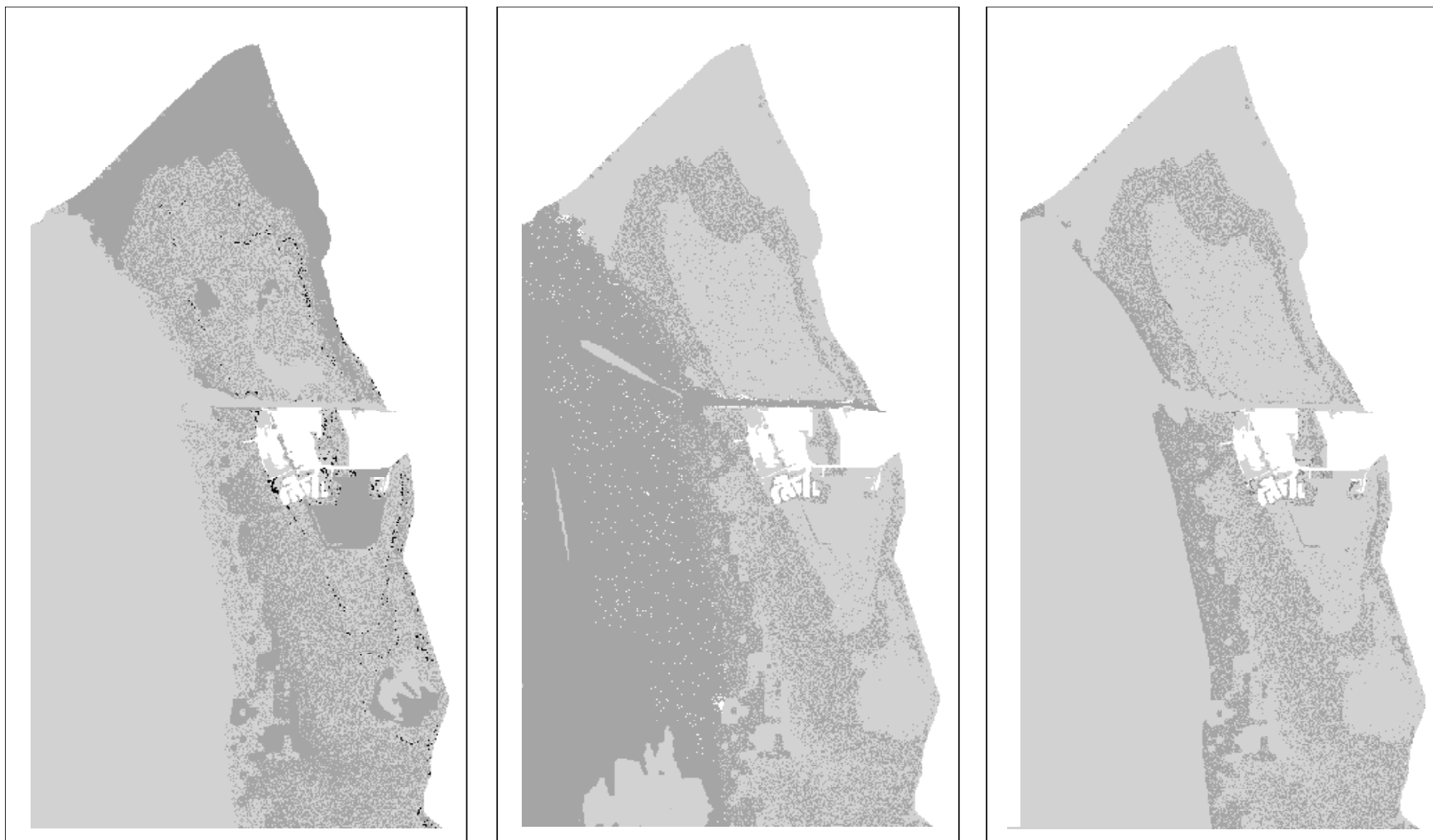
Figuur 5.4 Waardering van ecotopen voor broedvogels: a) de mozaïekkaart, b) waardekaart voor broedvogels (volgens een concave functie).



## De waarde voor vogels

Naast broedvogels zijn er nog andere soorten die van belang zijn voor de planvorming. Het is mogelijk van alle andere doelsoorten ook een waardekaart te maken. Op deze manier krijgt een gebruiker diverse waardekaarten te beoordelen en, in het geval van meerdere alternatieven, onderling te vergelijken. Omdat er veel doelsoorten zijn, is dit een moeilijke taak. Het bij elkaar nemen van de verschillende doelsoort-waardekaarten per alternatief kan deze taak vereenvoudigen. In Figuur 5.5c zijn de waardekaarten voor broedvogels en niet-broedvogels bij elkaar genomen en afgebeeld in een waardekaart voor vogels. Bij deze waardekaart voor vogels is ervan uitgegaan dat broedvogels en niet-broedvogels even belangrijk zijn. Figuur 5.5 laat duidelijk zien dat broedvogels andere gebieden belangrijk vinden dan niet-broedvogels. Niet-broedvogels hebben meer aan matig diep water zonder waterplanten in het westen van het studiegebied, broedvogels daarentegen hechten meer waarde aan ondiep water met waterplanten in het noorden van het studiegebied. De belangrijke gebieden voor vogels in het algemeen zijn de gebieden die voor beide soorten belangrijk zijn.

Merk op dat Figuur 5.5c een heel ander beeld geeft dan Figuur 5.5a en b. In Figuur 5.5c zijn de waardevolle gebieden voor vogels berekend door de waardevolle gebieden voor broedvogels en niet-broedvogels te middelen. Door alleen de waardekaart voor vogels af te beelden gaat de informatie over bijvoorbeeld het waardevolle gebied voor broedvogels in het noordoosten verloren. Dit geeft aan dat aggregeren van de informatie weliswaar de informatie toegankelijker en beter hanteerbaar maakt, maar dat er ook informatie verloren gaat.



Figuur 5.5 Waardering van ecotopen voor: a) broedvogels, b) niet-broedvogel en c) vogels (broedvogels even belangrijk als niet-broedvogels).

## 5.4 Het vergelijken van alternatieven

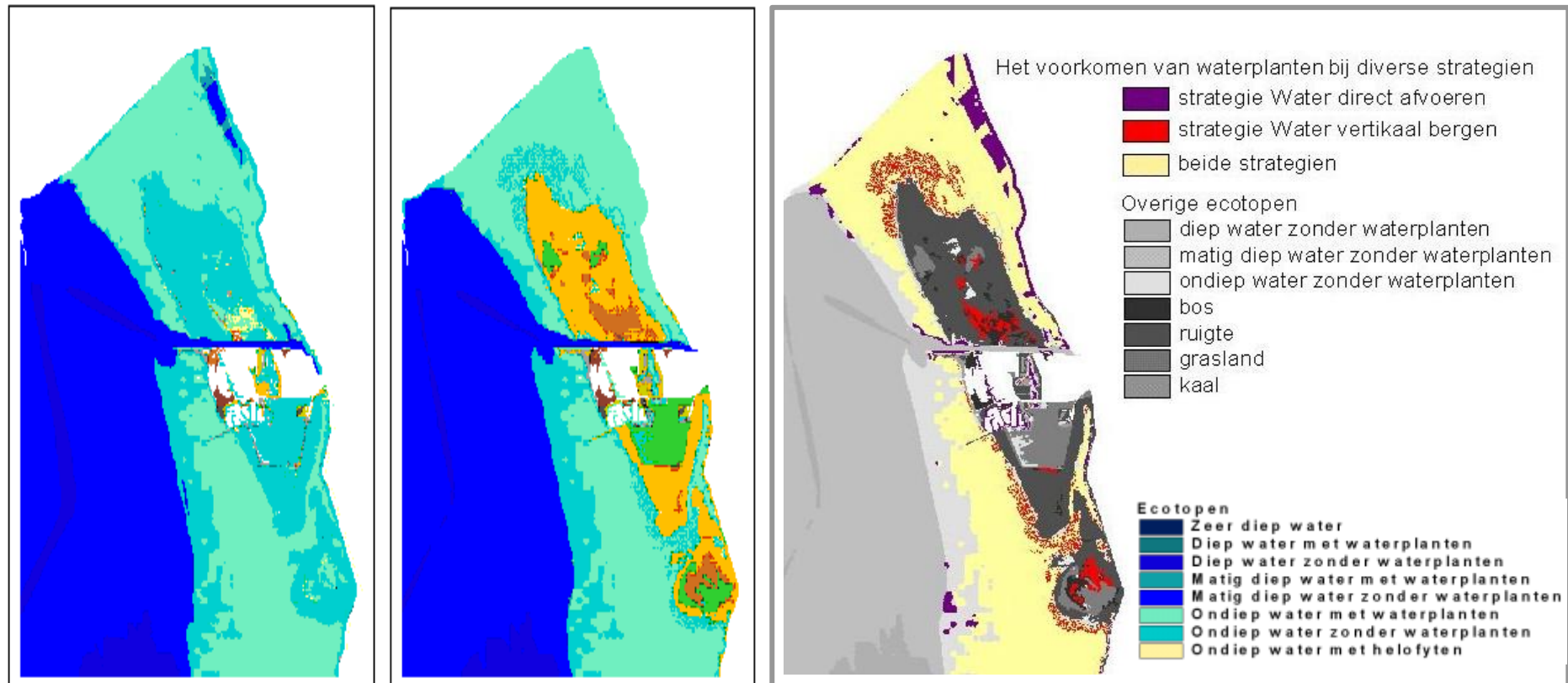
In het vorige hoofdstuk zijn voorbeelden gegeven om de ecotoopkaart anders af te beelden waardoor de kwaliteiten van een bepaald alternatief duidelijk naar voren komen. In de meeste besluitvormingsprocessen zijn meerder alternatieven aanwezig welke onderling vergeleken moeten worden. In het project WIN (Rijkswaterstaat, 2000) zijn de volgende drie alternatieven met elkaar vergeleken:

WVB:	Water Verticaal Bergen:	Er worden meer dijken gebouwd;
WHB:	Water Horizontaal Bergen:	De oppervlakte voor het water wordt vergroot;
WDA:	Water Direct Afvoeren:	Het water wordt direct afgevoerd.

Het vergelijken van de alternatieven op basis van de dominant- of mozaïekkaarten is een moeilijke taak. Een mogelijkheid om deze taak te vereenvoudigen is de aangeboden informatie te beperken. Dit kan door het aantal legenda-eenheden te verminderen, de kaarten zijn hierdoor makkelijker te lezen (zie werkdocument 5). Ook is het mogelijk met behulp van GIS de verschillen tussen de alternatieven naar voren te halen. De hoeveelheid informatie kan verminderd worden door de ruimtelijke component uit de informatie te halen door de kaarten om te zetten in tabellen.

### Verschilkaart

Het maken van een verschilkaart in het geval van waardekaarten is vrij eenvoudig. Voor ecotoopkaarten is dit een stuk lastiger. Een verschilkaart voor ecotoopkaarten kan wel eenvoudig de locaties aangeven waar twee alternatieven verschillen, maar aangeven wat precies de verschillen zijn is niet goed mogelijk. Bij een waardekaart is meteen duidelijk of een alternatief beter is dan een ander en hoeveel. Bij een ecotoopkaart daarentegen bestaan de verschillen uit het feit dat de alternatieven verschillende ecotopen hebben. Of dit goed of slecht is, is niet zonder meer na te gaan. Toch bestaan er wel mogelijkheden om het achterhalen van verschillen tussen ecotoopkaarten te ondersteunen, bijvoorbeeld door het aantal te vergelijken ecotopen te beperken. Figuur 5.6c toont de verschilkaart van de aquatische ecotopen 'water met waterplanten' en 'water zonder waterplanten' voor de alternatieven WDA en WVB. De gebieden waar waterplanten alleen bij alternatief WDA voorkomen zijn paars gekleurd en de gebieden waar waterplanten alleen bij alternatief WVB voorkomen zijn rood gekleurd. Duidelijk is nu te zien dat bij alternatief WVB extra gebieden met waterplanten voorkomen in en rond het gebied dat bij WDA niet meer onder water ligt. Daarentegen heeft WDA extra gebieden met waterplanten liggen aan de noordoostelijke randen van het IJsselmeer.



Figuur 5.6 Dominantkaart voor de twee alternatieven Water Verticaal Bergen (a) en Water Direct Afvoeren (b) en een verschilkaart voor water.

## Omzetten van kaarten in tabellen

Een manier om het vergelijken van de alternatieven te vereenvoudigen is over de ruimtelijke component te aggregeren. De NWM haalt de ruimtelijke component uit de informatie door de mozaïekkaart op verschillende manieren te comprimeren tot een index. Deze indices worden in een tabel afgebeeld zoals in Tabel 5.1. Eenvoudig is af te lezen dat voor de meeste indices Water Verticaal Bergen het beste is, alleen voor de vissen komt dit alternatief op de laatste plaats.

Taxonomische groep	Doelsoortenindex		
	Water Horizontaal Bergen	Water Verticaal Bergen	Water Direct Afvoeren
Zoogdieren	271127	321598	272057
Vogels	3729966	4024770	3470459
reptielen en amfibieën	2262	4999	2412
Vissen	1004248	986422	1005463
insecten	737	5508	711
hogere planten	60042	144232	60168

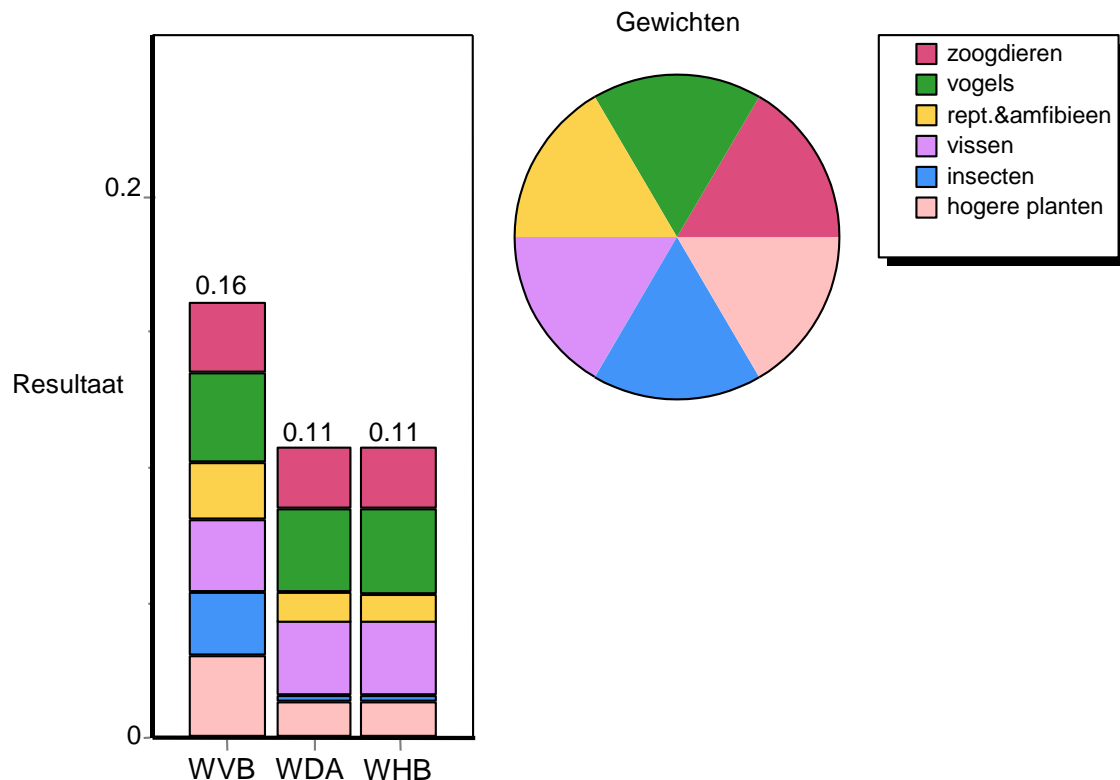
Tabel 5.1 Kansen voor doelsoorten voor alle meren gezamenlijk.

Tabel 5.1 is goed geschikt om te bekijken welk alternatief voor welke index het beste is, maar de verhoudingen tussen de indices, de grootte van de verschillen is moeilijk uit een tabel met getallen te halen. Door de indices uit Tabel 5.1 grafisch af te beelden worden de relatieve verschillen tussen de alternatieven verder verduidelijkt. In Figuur 5.7 staan de resultaten van elke index voor de alternatieven in een staafhistogram afgebeeld. Omdat de resultaten van alle indices in één figuur worden afgebeeld en de indices verschillende betekenissen hebben, moeten de resultaten gestandaardiseerd worden. Hiervoor moet een keuze gemaakt worden welke range afgebeeld gaat worden en hoe die afgebeeld gaat worden. In de NWM zijn voor elke index delingsfactoren gebruikt. Het is niet duidelijk wat precies de interpretatie is van deze delingsfactoren. In dit onderzoek worden ze geïnterpreteerd als de doelen van elke doelsoort. Aangeraden wordt altijd nauwkeurig te omschrijven hoe doelen tot stand zijn gekomen. Figuur 5.7 gebruikt de doelen als eindpunt van de af te beelden range. Het doel van elke index wordt op 1 afgebeeld en de 0 op 0. De berekende indices worden hierna volgens een lineaire functie afgebeeld op een getal tussen 0 en 1. Deze manier van standaardiseren heet doelstandaardisatie. Het resultaat is een grafische afbeelding waarbij duidelijk wordt dat de doelen in alle gevallen lang niet gehaald worden. Alternatief WVB is voor bijna alle indices iets beter dan de alternatieven WHB en WDA.

## Prioriteiten stellen

Voor een eindoordeel op basis van alle doelsoorten van de alternatieven is het noodzakelijk de indices tegen elkaar af te wegen. Het soort vragen dat hierbij naar voren komt is: 'Zijn vissen belangrijker dan vogels, en zo ja hoeveel belangrijker?' Figuur 5.7

laat een rangschikking van de alternatieven zien waarbij doelstandaardisatie is gebruikt en waarbij alle indices gelijk gewaardeerd zijn. De histogram laat duidelijk zien dat WVB het beste alternatief is. De verdeling van de gewichten voor de doelsoorten staat afgebeeld in het taartdiagram. De histogram laat ook de verdeling zien van de indices over de eindscore. De doelsoorten zoogdieren, vogels en vissen dragen ongeveer evenveel bij aan de drie alternatieven. De lagere eindscore voor WDA en WHB wordt dan ook veroorzaakt door de lager scores voor de overige drie doelsoorten.



*Figuur 5.7 Grafische afbeelding van de kansen voor doelsoorten voor alle meren gezamenlijk (doelstandaardisatie en gelijk gewicht voor alle doelsoorten).*

## 5.5 Het verbeteren van een alternatief

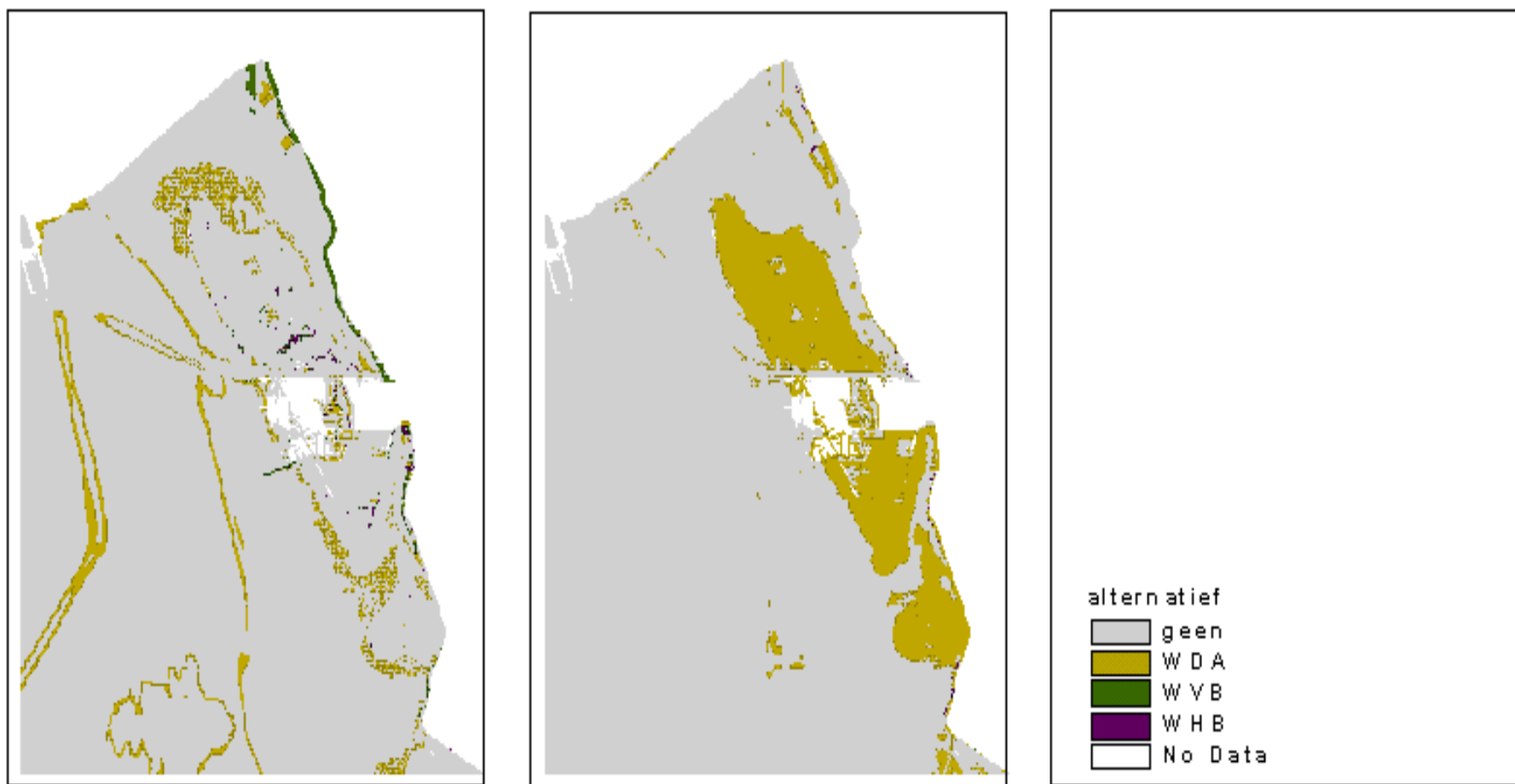
Bij het vergelijken van meerdere alternatieven komt vaak naar voren dat elk alternatief zijn goede en slechte punten heeft. Waar het ene alternatief het beste is voor een bepaald criterium is een ander alternatief het beste voor een ander criterium. Ook het omgekeerde geldt. Een alternatief met vele goede eigenschappen, kan ook enkele slechte punten hebben. Juist op die slechte punten is een ander alternatief weer het beste. Dit soort tegenstellingen zouden gebruikt kunnen worden bij het verbeteren van een alternatief, bij het combineren van alternatieven of bij het ontwikkelen van een nieuw alternatief.

Figuur 5.6 toont een verschilkaart. Een verschilkaart laat van maximaal twee alternatieven zien waar welk alternatief het beste. Indien van meer dan twee alternatieven informatie aanwezig is over de waarde van die alternatieven, dan kan deze informatie gebruikt worden door in een kaart aan te geven waar welk alternatief het beste is en in een andere kaart aan te geven waar welk alternatief het slechtste is. Zulke kaarten geven de uiterste waarden weer van de alternatieven. Deze uiterste waarden kunnen gebruikt worden bij het verbeteren van alternatieven of het bedenken van mitigerende of compenserende maatregelen.

Figuur 5.8 toont de beste-alternatiefkaart en de slechtste-alternatiefkaart voor vogels van de drie alternatieven Water Direct Afvoeren, Water Verticaal Bergen en Water Horizontaal Bergen. De beste-alternatiefkaart toont vele langgerekte gebieden waar alternatief WDA het beste voor vogels is. Langs de noordoostkust is een langgerekt gebied te zien waar WVB het beste alternatief is. Verder zijn er in het midden van het studiegebied nog enkele gebiedjes waar WHB het beste alternatief voor vogels is. In de grijze gebieden zijn er minstens twee alternatieven die evengoed zijn, en beter dan het derde alternatief. De slechtste-alternatiefkaart toont een groot gebied waar WDA het slechtste alternatief voor vogels is. In combinatie met de beste-alternatiefkaart komt naar voren dat in dit gebied de alternatieven WHB en WVB beide het beste zijn voor vogels. Verder zijn er niet veel gebieden waarin duidelijk één alternatief het slechtste is.

Beide kaarten van Figuur 5.8 laten zien dat WDA duidelijk anders is dan de andere twee alternatieven. Indien alternatief WDA verbeterd zou moeten worden, dan zou specifiek naar het middenstuk van het studiegebied gekeken moeten worden. Omdat WIN gericht is op waterkwantiteitsbeheer lenen de alternatieven binnen WIN zich niet zo voor het aanbrengen van gebiedsgerichte maatregelen. Men zou in dit geval kunnen denken aan drastische maatregelen als het doorsteken van dijken of het afgraven van de grond zodat ook dat gebied onder water komt te staan. Andere planvormingsprocessen lenen zich over het algemeen beter voor het gebiedsgericht verbeteren van een alternatief omdat de alternatieven zelf meer ruimtelijk gericht zijn.

Een te volgen procedure om een alternatief te verbeteren zou als volgt kunnen zijn. Maak een slechtste-alternatiefkaart. Ga in deze kaart na waar het te verbeteren alternatief het slechtste is. Bekijk op de beste-alternatiefkaart welk alternatief op die plekken het beste is en ga na waarom het daar het beste is. Gebruik deze informatie om het eerste alternatief te verbeteren. Merk op dat de beste-alternatiefkaart en de slechtste-alternatiefkaart alleen gericht zijn op de waardering van vogels. Wil men een alternatief op alle punten verbeteren, dan zou men ook de andere taxonomische groepen mee moeten nemen evenals de overige aspecten die in het project een rol spelen, zoals bijvoorbeeld veiligheid, landschap, beroepsscheepvaart, etc. Een verbetering van een alternatief voor vogels kan namelijk een verslechtering betekenen van het alternatief voor vissen of beroepsscheepvaart.



Figuur 5.8 Beste-alternatiefkaart (a) en slechtste-alternatiefkaart (b) voor vogels van de drie alternatieven Water Direct Afvoeren, Water Verticaal Bergen en Water Horizontaal Bergen.



## 5.6 Conclusies

In het planvormingsproces WIN is zeer veel informatie beschikbaar. Door het inzetten van ruimtelijke evaluatiemethoden kan deze informatie op een zodanige manier gestructureerd en geaggregeerd worden dat de relatieve kwaliteiten van de alternatieven beter zichtbaar worden. De methoden geven met name inzicht in de relatie tussen beleidsprioriteiten en de te maken keuzen.

Uit de interviews beschreven in werkdocument 2 van dit project is gebleken dat met name de volgende drie taken binnen het besluitvormingsproces nadere ondersteuning behoeven:

- Het beoordelen van de kwaliteiten van een alternatief;
- Het onderling vergelijken van alternatieven;
- Het gebruik van de beoordeling voor het gericht zoeken naar nieuwe alternatieven of het aanpassen van bestaande alternatieven.

Voor de eerste taak, het beoordelen van de kwaliteiten van een alternatief, bieden vooral de volgende methoden ondersteuning: kanskaarten per ecotoop en waardekaarten.

- De kanskaarten per ecotoop geven informatie over de hoogte van de kans voor elke ecotoop. Op deze manier krijgt een gebruiker informatie over de goede plekken voor ecotopen en de minder goede plekken voor ecotopen. Het nadeel is dat er bij veel ecotopen ook veel kanskaarten zijn. Kanskaarten zijn dan ook vooral geschikt voor het beantwoorden van specifieke vragen over een bepaalde ecotoop;
- Een waardekaart geeft informatie over de waarde van een alternatief voor een bepaald aspect. De gebruiker krijgt informatie over de goede en minder goede plekken voor dat bepaalde aspect. De gebruiker heeft door middel van waarderingsfuncties en eventueel gewichten invloed op de manier waarop de waarde berekend wordt. Een waardekaart kan op verschillende niveaus gemaakt worden: op het niveau van een enkel aspect, bijvoorbeeld broedvogels, of op het niveau van verschillende aspecten samen, bijvoorbeeld vogels of doelsoorten.

Voor de tweede taak, het onderling vergelijken van alternatieven, bieden vooral de volgende methoden ondersteuning: aggregeren van de informatie en verschilkaarten.

- Door het aggregeren van de informatie wordt de informatie toegankelijker gemaakt waardoor de verschillen tussen de alternatieven meer naar voren komen. Ruimtelijke informatie kan worden geaggregeerd door de ruimtelijke component eruit te halen en de informatie via indices in tabellen af te beelden. Ruimtelijke informatie kan ook worden geaggregeerd door het aantal legenda-eenheden in de kaart te verminderen. Het aggregeren van de ruimtelijke component is over het algemeen eenvoudig uit te voeren, maar de procedure hoe de index berekend moet worden dient zorgvuldig onderzocht en onderbouwd te worden. Het aggregeren van het aantal legenda-eenheden is over het algemeen eenvoudiger, al dreigt het gevaar dat met het samenvoegen van legenda-eenheden ook de verschillen tussen de alternatieven verdwijnen;
- Een verschilkaart laat van maximaal twee alternatieven zien waar welk alternatief het beste. Het maken van een verschilkaart in het geval de alternatieven afgebeeld zijn in waardekaarten is vrij eenvoudig. Bij een waardekaart is namelijk meteen duidelijk of

een alternatief beter is dan een ander en hoeveel. Een verschilkaart voor alternatieven afbeeld in ecotoopkaarten is een stuk lastiger. Bij een ecotoopkaart bestaan de verschillen uit het feit dat de alternatieven verschillende ecotopen hebben. Of dit goed of slecht is, is niet zonder meer na te gaan. Een mogelijkheid om verschillen tussen alternatieven afgebeeld in ecotoopkaarten af te beelden is door het aantal te vergelijken ecotopen te beperken en te combineren met de alternatieven.

Voor de derde taak, het gebruik van de beoordeling voor het gericht zoeken naar nieuwe alternatieven of het aanpassen van bestaande alternatieven, bieden de volgende methoden ondersteuning: een beste-alternatiefkaart en een slechtste-alternatiefkaart.

- Een beste-alternatiefkaart geeft aan waar welk alternatief het beste is voor een bepaald aspect. Deze kaart kan gebruikt worden voor het bepalen van de goede locaties van een alternatief. Door te achterhalen waarom een alternatief juist op die plek het beste is, kan men een ander alternatief, dat niet goed is op die plek, aanpassen. Ook zou men een nieuw alternatief kunnen samenstellen door de goede punten van de alternatieven samen te nemen;
- Een slechtste-alternatiefkaart geeft aan waar welk alternatief het slechtste is. Bij het verbeteren van een alternatief kan deze kaart gebruikt worden door na te gaan waar het te verbeteren alternatief het slechtste is. In combinatie met de beste-alternatiefkaart kunnen de alternatieven geïdentificeerd worden die op de slechte plekken het beste zijn. Door na te gaan waarom een alternatief daar het beste is kan het eerste alternatief verbeterd worden.



## 6. Kansen en voorwaarden voor een succesvolle inzet van ICT instrumenten in de ruimtelijke planvorming

In de afsluitende workshop d.d. 25 september 2001 bleek dat de aanwezige RIZA projectleiders goede mogelijkheden zien voor de inzet van ICT instrumenten in de ruimtelijke planvorming. Een belangrijke kanttekening hierbij was wel dat de bruikbaarheid van de instrumenten in belangrijke mate afhangt van de kenmerken van het proces. In dit laatste hoofdstuk wordt kort ingegaan op de vraag wanneer een bepaald type methode zinvol kan worden ingezet en wanneer dit beter achterwege kan worden gelaten. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een suggestie voor een volgende stap voor het gebruik van ICT methoden in de ruimtelijke planvorming.

### 6.1 Group decision instrument

In ruimtelijke planprocessen komen steeds meer interactie-momenten voor. Belanghebbenden en burgers worden betrokken in het planproces via workshops en worden geconsulteerd door middel van enquêtes. Het Group Decision Instrument kan worden ingezet voor het ondersteunen van interactieve bijeenkomsten zoals workshops met experts, belanghebbenden, burgers, bestuurders. De volgende taken kunnen op snelle interactieve wijze worden ondersteund:

1. het inventariseren van onderwerpen zoals ideeën, knelpunten, stellingen, projecten, maatregelen;
2. het beargumenteren, het onderbouwen van onderwerpen;
3. het categoriseren, het clusteren van onderwerpen;
4. het waarderen en prioriteren van onderwerpen;
5. het hiërarchisch structureren van bijvoorbeeld doelstellingen, effecten, indicatoren.

Daarnaast kan het Group Decision Instrument ondersteuning bieden aan de voorbereiding van de interactieve bijeenkomsten in de vorm van:

6. het uitvoeren van een elektronische enquête ;
7. het uitvoeren van multicriteria-beoordelingen van onderwerpen en van paarsgewijze vergelijkingen van alternatieven (bijvoorbeeld projecten en maatregelen).

Het Group Decision Instrument kan in alle typen planprocessen en in alle fasen worden ingezet. De kracht van het instrument zit in het versnellen van inventariserende activiteiten, het verhogen van het interactief gehalte bij groepsgewijs brainstormen en het gestructureerd bespreken van groepsresultaten. Door afwisseling van het gebruik van de computer en mondelinge discussies wordt de betrokkenheid vergroot. De resultaten kunnen worden gebruikt voor verdere verdieping en onderbouwing door experts. Het instrument is zeer flexibel, transparant en gebruiksvriendelijk. Het instrument past daarom uitstekend bij een vraaggestuurde of planprocesgestuurde benadering. Dat wil zeggen, dat het instrument aangepast kan worden aan de specifieke behoeften in de verschillende fasen van ruimtelijke planprocessen. Of met andere woorden: het

instrument modelleert niet de activiteiten, maar de gewenste activiteiten modelleren het instrument. Het dwingt de organisatoren van bijeenkomsten om goed na te denken over de functie van een bijeenkomst en de te bereiken uitkomsten, de informatie die vooraf beschikbaar gesteld wordt aan de deelnemers en de stappen die gezet moeten worden om het beoogde resultaat te bereiken. De taak van de voorzitter wordt aanmerkelijk verlicht ook al omdat vrijwel direct alle mondeling plenair te bespreken informatie beschikbaar is.

Het instrument is niet geschikt voor het uitvoeren van ingewikkelde kennistaken zoals het doorrekenen van effecten van geprioriteerde maatregelen of dynamisch modelleren. Hiertoe zijn bijvoorbeeld Ruimtelijke evaluatiemethoden (zie 1.3) beter geschikt. Het instrument komt het best tot haar recht in interactieve workshops met minder dan 20 deelnemers.

Geconcludeerd is dat het Group Decision Instrument in alle cases ingezet had kunnen worden ter ondersteuning van interactieve processen van burgers, belanghebbenden en experts. In het bijzonder op momenten waar impliciete, persoonsgebonden kennis van deelnemers moet interacteren en momenten waar zulke kennis moet interacteren met diverse kennisproducten.

Een voorbeeld van de eerste interactievorm is het ondersteunen van workshops met burgers waarin zij wensen of knelpunten ten aanzien van een gebied inventariseren, bespreken en beoordelen zonder informatie vooraf. Een voorbeeld van de tweede interactievorm is het beoordelen door burgers of experts van alternatieve ontwerpen.

Aanbevolen wordt om het Group Decision Instrument vraaggestuurd in te zetten op basis van kennis en ervaring van procesmanagers met interactieve bijeenkomsten. Het gebruiken van het Group Decision Instrument is maatwerk, dat tot stand komt in samenspraak tussen procesmanager en experts op het gebied van interactieve methoden en technieken die tevens kennis hebben van het Group Decision Instrument.

## **6.2 Ontwerp- en Schets GIS**

In ruimtelijk planprocessen is behoefte aan visualisaties in de vorm van foto's, schetsen, kaarten en ruimtelijke ontwerpen. De gewenste visualisaties worden evenals bij het Group Decision Instrument gedefinieerd vanuit het planproces. In de eerste fasen van ruimtelijke planprocessen is vaak behoefte aan verheldering van abstracte begrippen als natuur, landschappelijke kwaliteiten van een gebied. Diverse belanghebbenden hebben vaak diverse beelden voor ogen van bestaande en toekomstige situaties. De communicatie kan worden bevorderd door te werken met schetsen of met foto's en fotocollages. Deze kunnen worden aangeboden en gemanipuleerd door middel van het zeer gebruiksvriendelijke SchetsGIS.

Geconcludeerd is, dat in alle interactieve ruimtelijke planprocessen momenten voorkomen dat er behoefte is aan dergelijke visuele ondersteuning van communicatie. SchetsGIS is vooral ondersteunend in de verkennende fases, waar diverse belanghebbenden en burgers participeren in workshops of ontwerp ateliers.

OntwerpGIS is een instrument dat vooral in expertbijeenkomsten een nuttig instrument kan zijn. Er is behoefte aan vroegtijdig op kaart vastleggen van locaties waarop ideeën,

maatregelen e.d. betrekking hebben. Wanneer dat niet gebeurt is het moeilijk om achteraf af te leiden uit teksten van notulen en verslagen. OntwerpGIS kan ruimtelijke alternatieven genereren en daaraan analyses verbinden. Deelnemers aan een ontwerpworkshop kunnen desgewenst achtergrondinformatie opvragen van een gebied, gegenereerde ontwerpen confronteren met evaluatiekaarten, waardoor een globale evaluatie kan worden uitgevoerd en ontwerpen aangepast kunnen worden. Voor meer gedetailleerde beoordelingen van de kwaliteiten van alternatieven, vergelijkingen en aanpassingen is OntwerpGIS niet geschikt.

OntwerpGIS probeert flexibel, transparant en gebruiksvriendelijk in te spelen op de vraag vanuit de interactieve planprocessen.

Geconcludeerd is dat OntwerpGIS vooral is toegesneden op de behoeften van de professionele ontwerpers, maar wel in workshops met belanghebbenden en burgers gebruikt kan worden als ondersteunend instrument, te bedienen door deskundigen.

OntwerpGIS is vooral geschikt voor gebruik in de fase waarop alternatieve ontwerpen ontwikkeld en geïntegreerd moeten worden en een globale evaluatie gewenst wordt.

Aanbevolen wordt om in ruimtelijke planprocessen helder te verwoorden welke taken welke vorm van visuele ondersteuning nodig hebben. Op basis van de specifieke vraag is het mogelijk om op maat zowel SchetsGIS als OntwerpGIS in te zetten.

### 6.3 Ruimtelijke evaluatiemethoden

Ruimtelijke evaluatiemethoden kunnen worden ingezet ter ondersteuning van de volgende drie taken:

1. Het beoordelen van de kwaliteit van een alternatief;
2. Het onderling vergelijken van alternatieven;
3. Het gebruik van de beoordeling voor het gericht zoeken naar nieuwe alternatieven of het aanpassen van bestaande alternatieven

Niet in alle gevallen is de inzet van ruimtelijke evaluatiemethoden zinvol en/of wenselijk. In de case Rijnwaarden is geconcludeerd dat de drie taken voldoende worden ondersteund met de beschikbare kaartpresentaties. De beschikbare informatie is voldoende hanteerbaar voor betrokkenen. Verdere bewerking leidt in dit geval niet tot een grotere bruikbaarheid van de informatie.

Heel anders is dit in de case “Waterhuishouding Natte Hart”. In dit planvormingsproces werd een belangrijk deel van de te gebruiken informatie gegenereerd door het WINBOS model. Deze informatie is complex en gedetailleerd. Met behulp van waardering, transformatie en aggregatie is het mogelijk de bruikbaarheid van deze informatie ter ondersteuning van de drie beoordelingstaken belangrijk te verhogen.

In de case Veluwerandmeren is de beschikbare informatie wel voldoende hanteerbaar voor het beoordelen van onderdelen van het plan maar is de inzet van evaluatiemethoden zinvol om de gebruiker overzicht te verschaffen in het totaal van gevolgen van maatregelen van de beleidsstrategieën.

Concluderend kan worden gesteld dat inzet van ruimtelijke evaluatiemethoden zinvol is als de voor het uitvoeren van de drie beoordelingstaken te verwerken hoeveelheid

informatie zo groot is dat een evenwichtige beoordeling niet mogelijk is. Onderzoek leert dat zowel aanbieders als gebruikers van ruimtelijke informatie het vermogen om deze informatie op een evenwichtige manier te gebruiken overschatten.

Inzet van ruimtelijke evaluatiemethoden wordt dan ook aanbevolen in planvormingsprocessen waarbij de in de besluitvorming te gebruiken ruimtelijke informatie is afgebeeld op:

- een groot aantal ruimtelijke eenheden;
- per ruimtelijk eenheid meer dan twee klassen worden onderscheiden;
- aan de informatie niet direct een waardering is gekoppeld;
- het ruimtelijk patroon van de informatie complex is.

#### **6.4 De volgende stap**

In dit project zijn de kansen en voorwaarden voor een succesvolle inzet in de ruimtelijke planvorming verkend. Op basis van de opgedane ervaring en op basis van de reacties van de RIZA projectleiders in de afsluitende workshop kan worden geconcludeerd dat er goede mogelijkheden liggen voor een zinvolle inzet van deze instrumenten.

Belangrijk is hierbij wel dat deze inzet steeds goed wordt afgestemd op de specifiek kenmerken van het planvormingsproces. In dit afsluitende hoofdstuk is inzicht verschaft waar potenties liggen voor een zinvolle inzet.

Voor de ICT instrumenten geldt wel heel sterk dat “the proof of the pudding is in the eating”. Een goed inzicht in de bruikbaarheid van de methoden wordt pas verkregen als deze ook daadwerkelijk in een planvormingsproces worden ingezet. Pas in de hectiek van een planvormingsproces, in de interactie met alle betrokkenen en onder tijdsdruk zal blijken of de verwachtingen ook waar kunnen worden gemaakt.

Inzet van de beschreven instrumenten in een of meerdere planvormingsprocessen lijkt dan ook een goede volgende stap.